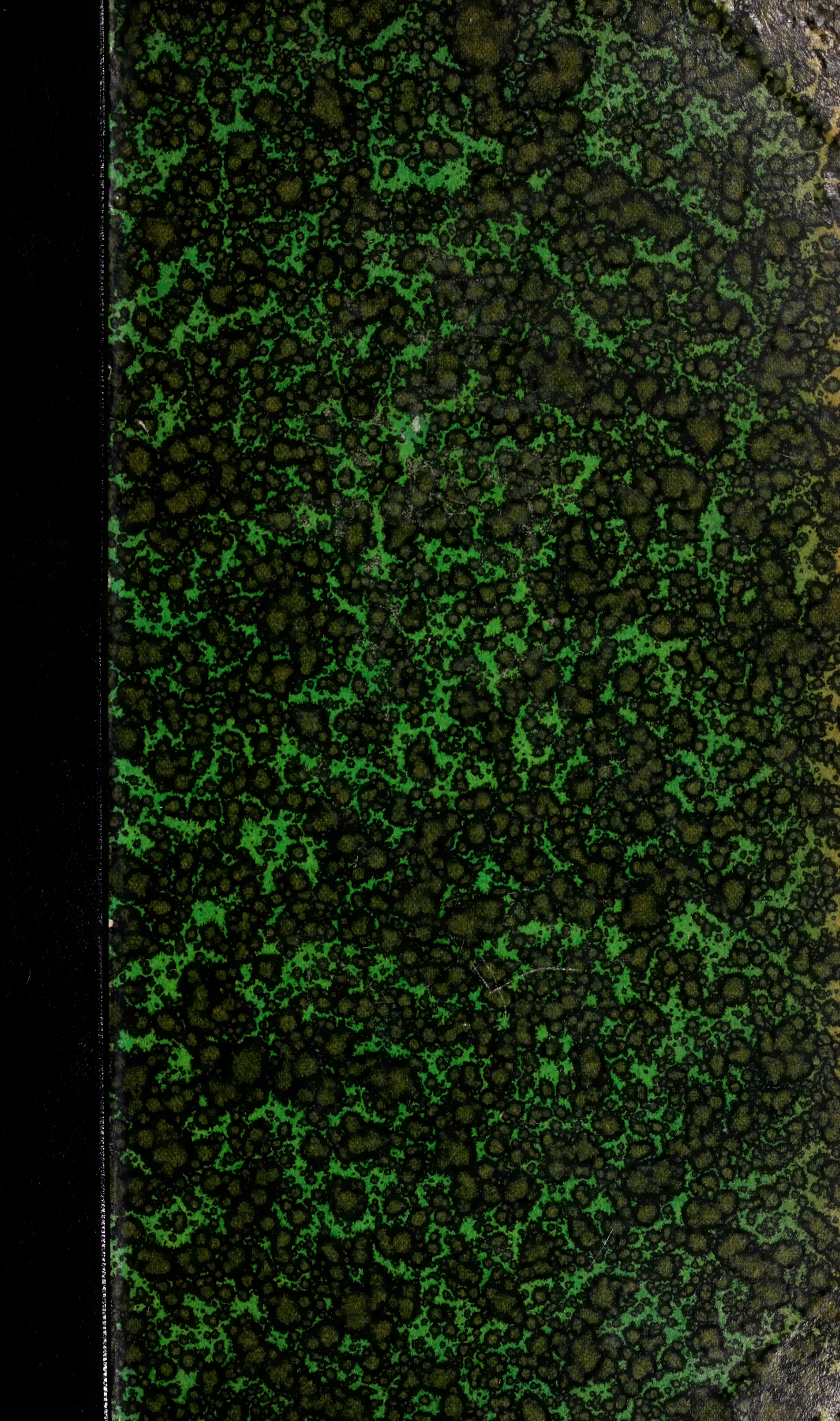



[redacted]

ÖSTERREICHISCHE

BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

REDIGIERT UND HERAUSGEGEBEN

VON

DR. RICHARD R. v. WETTSTEIN

PROFESSOR AN DER K. K. UNIVERSITÄT IN WIEN.

LVII. JAHRGANG.

MIT 23 TEXTILLUSTRATIONEN (91 EINZELFIGUREN), 3 KARTENSKIZZEN IM TEXT UND 5 TAFELN.



WIEN 1907.

VERLAG VON KARL GEROLDS SOHN

I., BARBARAGASSE 2.

ÖSTERREICHISCHE

BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigiert von Dr. Richard R. v. Wettstein,

Professor an der k. k. Universität in Wien.

Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien.

LVII. Jahrgang, No. 1. Wien, Januar 1907.

Die systematische Bedeutung des Blattbaues der mitteleuropäischen *Aira*-Arten.

Von **Margarete Zemann** (Wien).

Mit 2 Tafeln (I und II).

(Schluß.[1])

Betrachten wir nun die Querschnittsbilder der verschiedenen Arten mit ihren charakteristischen Merkmalen, so zeigt es sich, daß *Aira flexuosa* sowohl in der Form des Blattes, als auch durch die Ausbildung des mechanischen Gewebes und die Lage der Gefäßbündel am deutlichsten von den übrigen Formen verschieden ist, und daß sie namentlich von *Aira setacea*, von der sie morphologisch nur geringe Unterschiede zeigt[2]), im Blattbau wesentlich abweicht.

Was die von Ascherson als *Campella* zusammengefaßten Arten *A. caespitosa*, *A. alpina* und *A. media* anbelangt, so haben wir in dieser Gruppe wieder eine Zweiteilung: 1. „Blätter flach (auf der Oberseite mehrere [mindestens vier] stark vorspringende oder doch deutlich sichtbare Nerven), selten locker zusammengefaltet oder eingerollt" mit *A. caespitosa* als Leitart und *A. alpina* („der Leitart sehr ähnlich") und 2. „Blätter dünn, borstenförmig zusammengefaltet" *A. media*.

Hier findet sich die nahe Verwandtschaft der beiden Arten *A. caespitosa* und *A. alpina* auch im Blattbaue bestätigt, und dies geht sogar so weit, daß es nicht möglich ist, nach dem Blattquerschnitte eine Form von *A. caespitosa* mit nur einem Bündel in der Rippe (soweit ich beobachten konnte stets alpine Formen) von *A. alpina* zu unterscheiden. Dagegen zeigen die Unterarten von *A. alpina*, die in geographisch scharf getrennten und klimatisch sehr

[1]) Vgl. Jahrg. 1906, Nr. 12, S. 457.

[2]) Ascherson, der diese beiden Spezies als *Avenaira* zusammenfaßt mit *A. flexuosa* als Leitart, schreibt von *A. setacea*: „Der Leitart sehr ähnlich" und weiter unten: „Blätter etwas breiter."

verschiedenen Gebieten[1]) vorkommen, in ihrem Baue große Übereinstimmung[2]). *Aira media* endlich, die von Ascherson als letzte in der Artenreihe gestellt wird, würde sich nach dem anatomischen Baue ihres Blattes am besten zwischen *A. setacea* und *A. caespitosa*, also als erste in der *Campella*-Gruppe einreihen lassen, indem sie durch den geschlossenen, gleichmäßig breiten Bastring, sowie die infolge der gewöhnlich zusammengefalteten Blattstellung auf beiden Seiten verschiedene Epidermis mit *A. setacea* einerseits, durch die Gesamtform des Querschnittes mit auf der Unterseite nicht vorspringendem Medianus mit *A. caespitosa* (allenfalls durch die Einzahl der Gefäßbündel in jeder Rippe noch näher mit *A. alpina*) übereinstimmt. Ich habe daher in der Spezialbesprechung *A. media* auch an dieser Stelle eingeschaltet; doch will ich hiermit nicht mit Sicherheit behaupten, daß dies tatsächlich der Zusammenhang der Arten sei, denn da *A. setacea* und *A. media* unter annähernd gleichen äußeren Lebensbedingungen vorkommen (*A. setacea* „auf Heidemooren“ und *A. media* „an feuchten Ufern“ und „in Sümpfen im südlichen Gebiet der Provence“), ist vielleicht die Ähnlichkeit im Blattbaue lediglich auf die Ähnlichkeit der äußeren Verhältnisse zurückzuführen. Es ist die angegebene Reihenfolge nur die Ordnung, die sich aus dem anatomischen Blattbaue ergibt, und der sich nach der Einteilung von Ascherson kein Hindernis entgegenstellt.

Wenn wir also die Ergebnisse dieser Untersuchung zusammenfassen, lassen sich folgende vier Sätze aufstellen:

1. Von den mitteleuropäischen Arten der Gattung *Aira* scheinen die von Ascherson als *Caryophyllea* zusammengefaßten ein- und zweijährigen Arten im Blattbau keine konstanten Unterscheidungsmerkmale aufzuweisen.

2. Die ausdauernden Arten der Gruppe *Deschampsia* dagegen sind im anatomischen Bau ihrer Grundblätter deutlich voneinander unterschieden.

3. Es treten aber trotzdem zwischen einzelnen Arten Übergangsformen auf, die bei sehr nahe stehenden Arten wie *Aira caespitosa* und *Aira alpina* die Unterscheidungsgrenze verwischen.

---

[1]) Die dicht rasenbildende *A. laevigata* in „Irland, Island bis Lappland auf Gebirgen“. *A. litoralis*, die „augenscheinlich die vikariierende Unterart zu *A. laevigata*“ darstellt, „die ihre äußerst charakteristische und von dieser Unterart abweichende Tracht ihrer südlichen Heimat verdankt“, an den „Ufern von Seen und Flüssen im Gebiet der Schweizeralpen“. *Aira bottnica* „nur an der Ostsee von Skandinavien bis St. Petersburg“. *A. Wibeliana*, „der vorigen Unterart sehr ähnlich“, „auf sandig-lehmigen und schlammigen oder kiesigen Ufern, sehr selten. Bisher nur am Unterlauf der Elbe und ihren Nebenflüssen. Soweit der Wechsel von Ebbe und Flut vordringt.“ (Ascherson.)

[2]) Denn wenn auch bei *A. Wibeliana* die Spaltöffnungen stets auch auf der Unterseite auftreten, während ich dies bei den drei übrigen Unterarten nur ab und zu beobachten konnte, bietet dies ebenso wenig ein sicheres Artmerkmal, wie das zeitweilige Vorkommen von mehreren Gefäßbündeln in einer Rippe bei *A. Wibeliana* oder *A. bottnica*, da in keinem Falle die Merkmale genügende Konstanz bieten.

4. Die Einteilung Aschersons stimmt im wesentlichen mit den Resultaten einer anatomischen Untersuchung überein. (*Aira flexuosa* steht der Gruppe *Caryophyllea* am nächsten; es würden sich dann *Aira setacea* und *Aira media* mit geschlossenem Bastring anreihen. Letztere bildet mit nicht vorspringendem Mittelnerv den Übergang zu *Aira caespitosa*, eventuell *Aira alpina*.)

Zum Schlusse möge es mir noch gestattet sein, meinem verehrten Lehrer Herrn Professor Dr. R. v. Wettstein für die Anregung und Förderung dieser Arbeit, sowie den Herren Dr. O. Porsch und Dr. F. Vierhapper für ihre freundlichen Ratschläge meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.

Wien, Botanisches Institut der k. k. Universität.

Berichtigung. Auf S. 430, 431, 432, 433, 436 soll es statt „Sklerenchym“ heißen: „Bast“.

Literatur:

Ettingshausen: Beitrag zur Kenntnis der Nervation der Gramineen. (In den Sitzungsber. der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien, Bd. LII. 12. Okt. 1865.)

Kareltschikoff: Über die faltenförmigen Verdickungen in den Zellen einiger Gramineen. (Bull. de la soc. imp. des naturalistes de Moscou, Tome XLI. 1868.)

Pfitzer: Beiträge zur Kenntnis der Hautgewebe der Pflanzen: I. Über die Spaltöffnungen der Gräser. (Pringsheims Jahrb., VII. 1870.)

Duval-Jouve: Histotaxie des feuilles de graminées. (Ann. des Sc. nat. sér. 6, t. I.)

Hackel: Monographia Festucarum europaearum, 1882.

Tschirch: Beiträge zu der Anatomie und zum Einrollungsmechanismus einiger Grasblätter. (Pringsheims Jahrb., XIII. 1882.)

— — Über Durchbrechung der mechanischen Ringe zum Zwecke der Leitung der Assimilationsprodukte. (Ber. der deutschen bot. Gesellsch. Jahrg. 1884. Bd. II.)

Güntz: Untersuchungen über die anatomische Struktur der Gramineenblätter in ihrem Verhältnis zu Standort und Klima mit dem Versuche einer auf dieselben begründeten Gruppierung der Gramineen. (Leipzig 1886.)

Schwendener: Die Spaltöffnungen der Gramineen und Cyperaceen. (Sitzungsbericht der kgl. preuß. Akad. d. Wissenschaft zu Berlin, 1889.)

— — Die Mestomscheiden der Gramineenblätter. (Sitzungsbericht der Berliner Akademie, XXII. 1890.)

Mazel: Études d'anatomie comparée sur les organes de végétation dans le genre *Carex*. (Genève, 1891.)

Grob: Beiträge zur Anatomie der Epidermis der Gramineenblätter. (Bibl. botan. Heft 36, 1896.)

Lohauss: Anatomischer Bau der Festucaceen und dessen Bedeutung für die Systematik. (Bibl. botan. Heft 63, 1905.)

Figurenerklärung.

Tafel I (Übersichtsbilder).

Fig. 1. *Aira flexuosa*, Grundblatt:
E = Epidermis.
S = Mechanische Gewebe.
M = Mestomscheide.
P = Parenchymscheide.
G = Gelenkzellen.
Fig. 2. *Aira setacea*, Grundblatt.
Fig. 3. *Aira setacea*, Halmblatt.
Fig. 4. *Aira media*, Grundblatt.
Fig. 5. *Aira caespitosa*, Grundblatt.
Fig. 6. *Aira alpina*, Grundblatt.

Tafel II.

Fig. 1. *Aira flexuosa*, mittleres Gefäßbündel.
P = Phloem.
Fig. 2. *Aira flexuosa*, Mittel- und Randrippe.
Fig. 3. *Aira flexuosa*, Stück der Epidermis der Unterseite.
Fig. 4. *Aira setacea*, Mittelrippe des Grundblattes.
Fig. 5. *Aira media*, Mittelrippe des Grundblattes.
Fig. 6. *Aira caespitosa*, seitliche Rippen mit großem und kleinem Gefäßbündel.

Interessante Orchideen aus Corfu.

Von **G. Kraskovits** und **H. Fleischmann** (Wien).

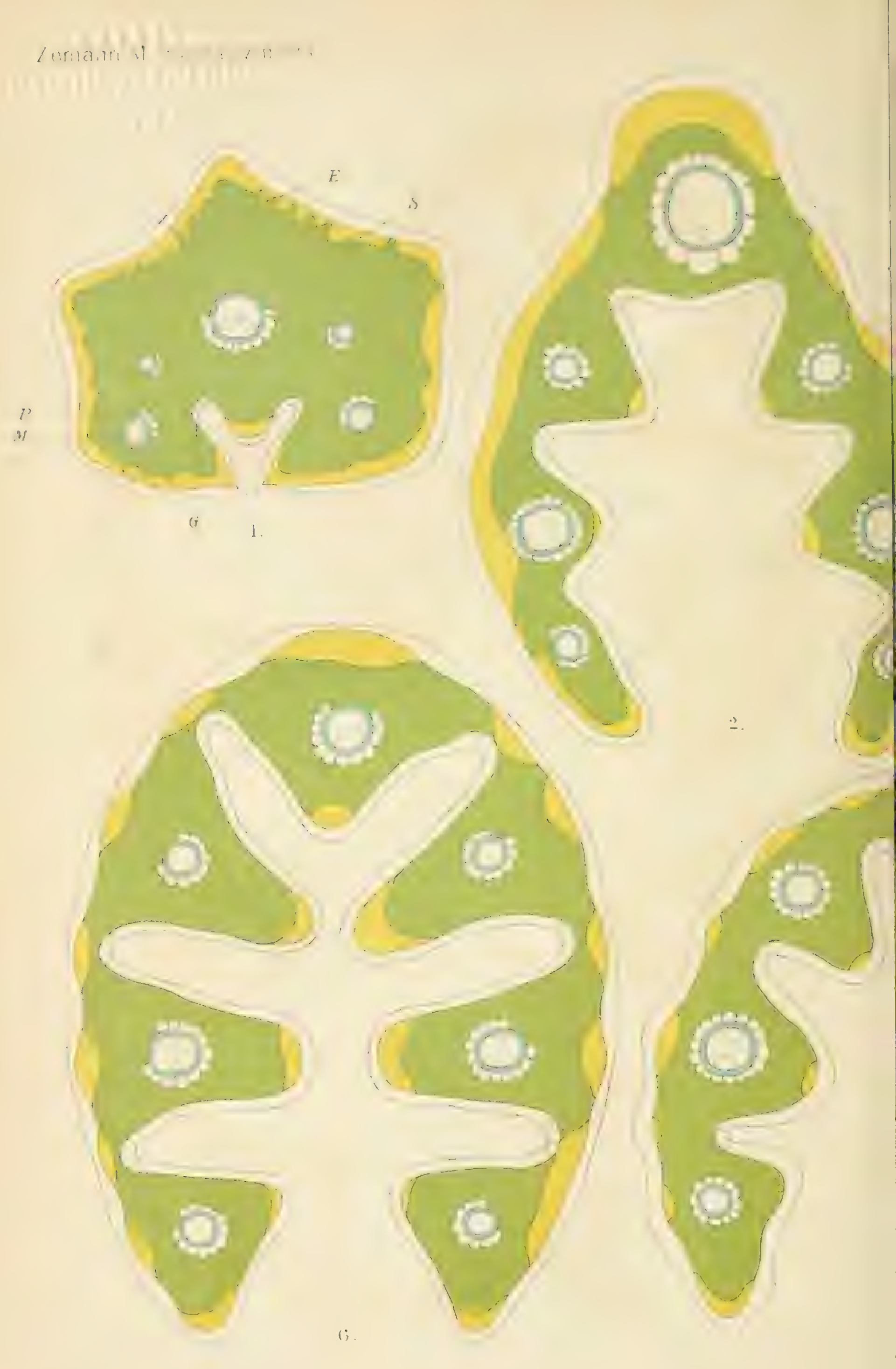
Mit Tafel III.

In den Frühlingsmonaten des Jahres 1905 hielt ich mich auf Corfu (Kerkyra), der nördlichsten unter den größeren ionischen Inseln, auf, wo ich, durch Gesundheitsrücksichten beschränkt, nach Möglichkeit der Flora meine Aufmerksamkeit widmete. Auf kleineren Ausflügen in die Umgebung der Stadt nahm ich photographische Vegetationsbilder auf und sammelte interessante Objekte.

Am 5. April unternahm ich eine Exkursion von der Stadt aus nach Norden, die Ostküste entlang, gegen die Abhänge des höchsten Berges der Insel, des Mt. Salvatore (griech. Pantokrator). Zwischen den elenden, echt griechischen Dörfern Govino und Ipso verläßt die Straße leicht ansteigend auf einige Zeit die Meeresküste. Die Entfernung bis zur See dürfte ca. 1·5 km betragen, die Erhebung ca. 30 m; das Terrain flacht sich allmählich gegen das Meer ab. Knapp neben der Straße fand ich auf kalksandigem Untergrunde die in folgendem beschriebene *Ophrys* in 8 Individuen, die zerstreut standen.

Der Standort selbst gehört einem schütteren, vollständig verwahrlosten Olivenhaine an, den die Straße durchschneidet. Den Boden bedeckt spärlicher Graswuchs mit *Asphodelus*-Beständen. Nach Spuren zu schließen, wird der Platz zeitweilig als Viehweide benützt. Von anderen *Ophrys*-Arten fand sich keine in der Umgebung, dagegen entdeckte ich ca. 20 Schritte davon entfernt *Orchis*

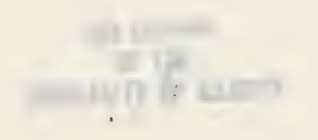



E
S
P
M
G
1.
2.
6.



Lith Kunstanstalt Friedr. Sperl, Wien I





P

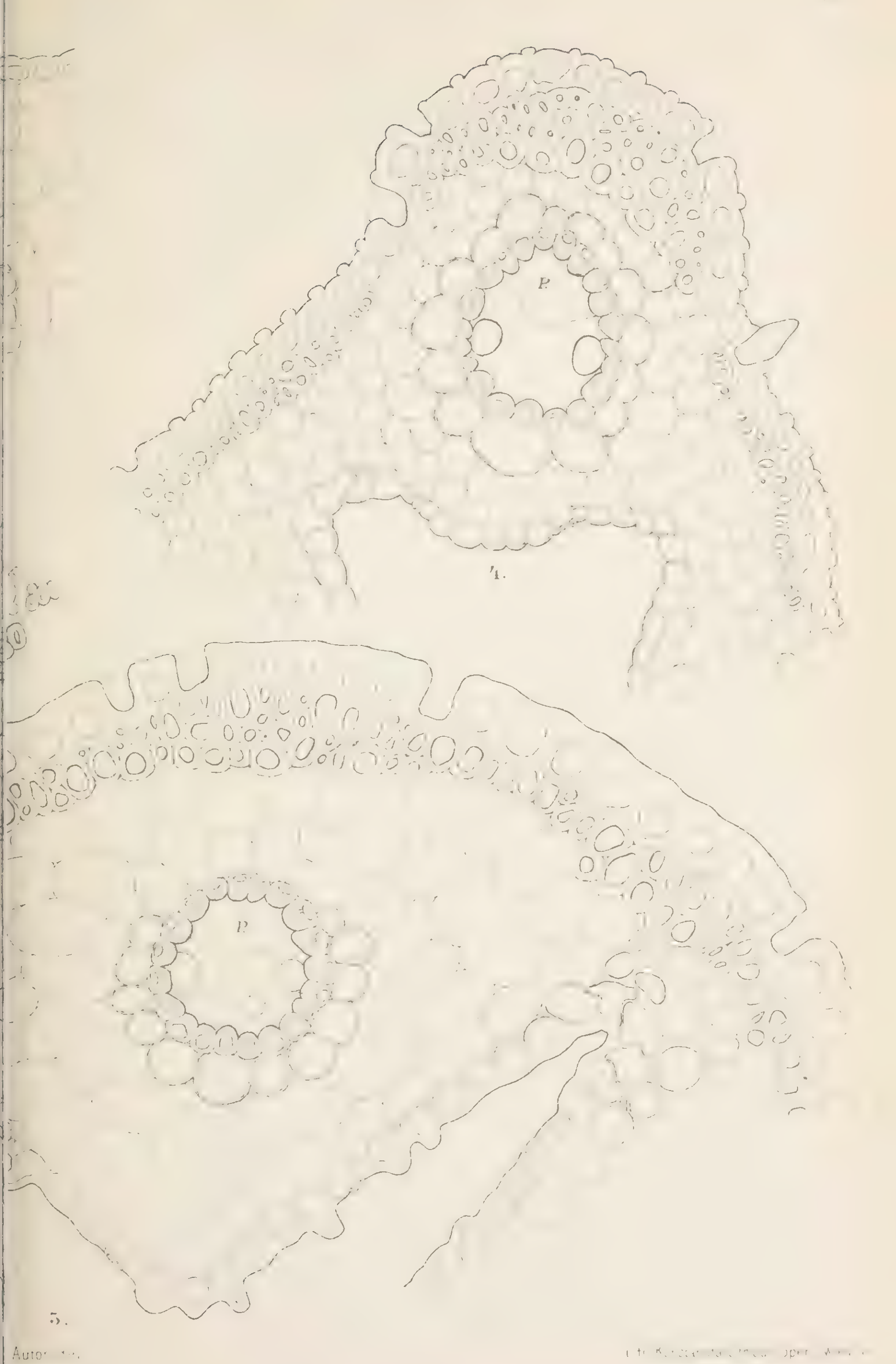
6

P

1.

3.

2


P
4.
P
5.

Tenoreana, leider nur in einem Individuum. Diese Pflanze war äußerst schwierig zu sehen, da sie infolge ihrer Färbung von den Blättern des *Asphodelus* kaum abstach. Merkwürdig ist auch der Umstand, daß ich an anderen Orten mit ähnlichen Vegetationsbedingungen trotz eifrigsten Suchens keinerlei Exemplare vorfand, so daß der Fund auf die eben beschriebene Lokalität beschränkt blieb.

Die Orchideen wurden sämtlich sofort nach ihrer Auffindung von mir in meinem Standquartiere photographiert; einige dieser Aufnahmen liegen beifolgender Tafel zugrunde.

Guido Kraskovits.

I.

Ophrys Reynholdii.

Ihre bisherige und heutige Stellung auf Grund neuer Forschung.

Es war ein günstiger Zufall, daß zur selben Zeit, als Herr Kraskovits seine Ausbeute seltener Orchideen aus Corfu nach Wien brachte und mir zeigte, sich das kostbare *Ophrys*-Materiale des Herbier Boissier in meinen Händen befand, das die Direktion dieses Institutes, der ich hiemit nochmals bestens dafür danke, mir in entgegenkommendster Weise zu Studienzwecken zur Verfügung gestellt hatte. Durch Vergleich konnte ich nun feststellen, daß die *Ophrys* von Corfu mit der von Spruner gesammelten und als *Ophrys Reynholdi* bezeichneten Pflanze übereinstimmt. Da diese bisher nirgends beschrieben ist, lasse ich die Diagnose derselben, für deren Übertragung ins Lateinische ich Herrn Dr. O. Porsch zu Dank verpflichtet bin, hier folgen. Bezüglich des Namens hatte ich freie Hand, behielt aber aus Pietät gegen den ersten Entdecker den von diesem gewünschten Namen bei und schreibe demnach:

Ophrys Reynholdii H. Fleischmann.

Tuberes sphaeroideo-ovati, impartiti, satis parvi; iuventute breviter stipitati, radices laterales filiformes, albae.

Caulis erectus, gracilis, teres, 7—22 cm altus; folia basilaria rosulata, plerumque quattuor, oblongo-ovata, acuta, basin versus vaginantia, 2—4 cm longa, ad 1 cm lata; folia caulina 1—2, erecta, fere usque ad medium caulem amplectentes.

Racemus laxiflorus, floribus 1—3, flos infimus a folio summo 3—4 cm distans; flores mediocres, patentes; bracteae oblongae. acutae, longitudinaliter naviculiformes, ovarium subaequantes, clathrato-nervosae; ovarium parte inferiore valde arcuatum, subsessile. hexangulare, non torsum, ad 2 cm longum; sepala patentia vel reflexa, glabra, ovata, marginibus revolutis, alba, nervo mediano praecipue apicem versus virescente, 10 mm longa, 4·5 mm lata; petala patentia, crassiuscula, oblongo-trigona, basi utrinque sub-

auriculata, uninervia, breviter pilosa, roseo-lilacina vel laete lilacina. 5 mm longa, 2·5 mm lata; labellum mediocre, fere aeque longum ac latum, distincte trilobum, marginibus revolutis, supra convexum, subtus concavum, glabrum et distincte nervosum; margo antice elevatus, appendice parvo, angusto, acuto, flavo-viridi; lobi laterales oblongi, rotundati, reflexi, callo acuto, breviter setoso; lobus medius multo major, fere orbicularis, breviter velutinus, margine glaber, fauce glaber, pallidus, utrinque atro-punctulatus; labellum lobo medio basin versus inter callos purpureo-fucescens, velutinum; calli luride albi, saepe violascentes. A sinu incisurae inter lobum medium et lobos laterales utrinque medium versus macula polymorpha, glabra, alba, flavescens vel purpurascens, interdum maculam secundam nitidam, incano-violaceam amplectens. Interdum maculae duae laterales medio confluunt; columna brevis, stigmate lato; anthera valde incurva, medio constricta, in rostellum breve, porrectum, laete viride producta; pollinia aurantiaca.

Am nächsten der *Ophrys oestrifera* M. B., welche Reichenbach fil. als Varietät zu *Ophrys Scolopax* Cav. stellt, verwandt, aber durch die kleineren Blüten, das kleinere, schmälere Anhängsel, ferner durch die anders gefärbten Petalen und Lippenhöcker, besonders aber durch die Zeichnung der Lippe leicht zu unterscheiden: die bei *Ophrys oestrifera* M. B. von der Mitte der Lippe zum Lippengrunde links und rechts hinaufziehenden und denselben zangenartig umfassenden Arme der kahlen Zeichnung fehlen bei *Ophrys Reynholdii* stets. Wie aus der beigegebenen vergrößerten Abbildung der Lippen obiger Arten leicht ersehen werden kann, ist auch die Lippennervatur, hauptsächlich der Medianus, verschieden. Es ist demnach *Ophrys Reynholdii*, welche schon v. Spruner (der alle *Ophrys*-Arten der griechischen Flora sehr gut kannte) mit einem besonderen Namen belegte, ihr also Artberechtigung zusprach, eine ganz gute, selbständige Art, die, obzwar heute nur von zwei Standorten bekannt, wohl noch an mehreren Stellen in der Heimat der alten Hellenen gefunden werden dürfte.

Standorte: Am nördlichen Abhang des Hymettus, 1843, Spruner; Corfu, 5. April 1905, G. Kraskovits.

Anmerkung: Boissier bemerkt zu seinem Exemplar: „Reichenbach fil. joint cette espèce à scolopax var. oestrifera, mais elle me parait bien mieux appartenir ici“ und reihte die von Spruner nur mit der Etiquette „*Ophrys Reynholdi*“ versehene und bisher unbeschriebene Pflanze im Herbar und in der Flora orientalis zu *Ophrys hiulca* Spruner (et Reichenbach fil.). Es ist dies insoferne von Belang, als dadurch Boissier ein Zeuge wird, daß *Ophrys Reynholdii* von *Ophrys oestrifera* M. B. augenfällig abweicht; doch ist *Ophrys Reynholdii* gewiß auch mit der von Reichenbach fil. in der



1
2
3
4
5
6
7
8
9
1-4 phot G Kraskovits.

Orchideographie Europas, Leipzig 1851, beschriebenen und abgebildeten *Ophrys hiulca* v. Spruner nicht identisch.

II.

Orchis Tenoreana Guss.

Die Auffindung einer zweiten, für Corfu noch nicht bekannten Orchidee dürfte auch in pflanzengeographischer Hinsicht nicht ohne Bedeutung sein. Es ist dies eine ebenfalls höchst seltene Pflanze, nämlich *Orchis Tenoreana* Guss., deren Vorkommen bisher nur in Sizilien beobachtet wurde. Die Pflanze, welche Herr Kraskovits (leider nur in einem Individuum) auf Corfu fand, stimmt mit der in Reichenbachs Orchideographie Taf. 155, Fig. III, abgebildeten ziemlich überein.

Der Blütenschaft trägt schon in der Höhe des letzten Blattes die erste Blüte. Die Ähre ist sehr verlängert, infolge der ziemlich weit voneinander stehenden Blüten locker, walzlich, wegen der nur sehr wenig abstehenden, steil gestellten Fruchtknoten schmal. Schon durch diese Tracht ist sie von *Orchis lactea* Poir. leicht zu unterscheiden. Das Deckblatt der untersten Blüte ist länger als dieselbe; die Brakteen der folgenden werden zwar immer kürzer, doch sind dieselben auch noch an der Spitze der Ähre ungefähr so lang als der Fruchtknoten; alle Deckblätter sind häutig, einnervig. Die Sepalen sind zugespitzt, die kürzeren Petalen aus schmalem Grunde gegen die Spitze allmählich breiter werdend, dann plötzlich zugespitzt; Lippe so lang als die Sepalen, vorgestreckt, über die ganze Fläche mit zahlreichen Tüpfchen bestreut, dreilappig; Seitenlappen kurz und breit, der größere Mittellappen vorne ausgerandet, die Ränder des letzteren aufgebogen; Sporn ungefähr halb so lang wie der Frucktknoten, abwärts gerichtet, nach vorne gekrümmt.

Die zu einem Helme zusammenneigenden Perigonblätter sind, wie Herr Kraskovits berichtet, bleich-lauchgrün, die Sepalen haben dunklere Nerven, die Lippe ist heller mit weinroten Spritzflecken.

Ob die Pflanze eine besondere Art oder nach Reichenbach fil. als Abart zu *Orchis lactea* Poir. und mit dieser zu *Orchis tridentata* Scop. zu ziehen ist, muß angesichts des vereinzelten Fundes unentschieden bleiben. Hans Fleischmann.

Erklärung der Tafel.

Fig. 1, 2, 3, 4 = Ähren der *Ophrys Reynholdii* (nach Naturaufnahmen von G. Kraskovits).

Fig. 5 = Blüte der *Ophrys oestrifera* M. B. (nach der Natur aufgenommen von H. Fleischmann).

Fig. 6 = Blütenanalyse von *Ophrys Reynholdii* (natürliche Größe).

Fig. 7 = Blütenanalyse von *Ophrys oestrifera* M. B. (natürliche Größe).

Fig. 8 = vergrößerte Lippe von *Ophrys Reynholdii*.

Fig. 9 = vergrößerte Lippe von *Ophrys oestrifera* M. B. (Fig. 6 bis 9 photographiert von H. Fleischmann).

Über hygroskopische Krümmungsbewegungen bei Kompositen.

Von **Otto Kleiner** (Prag).

Mit Tafel IV.

Aus dem Pflanzenphysiologischen Institute der k. k. deutschen Universität Prag.
Nr. 91 der zweiten Folge.

Die Imbibitionsbewegungen sind, obwohl sie zu den auffallendsten und bekanntesten Erscheinungen gehören und mit Vorliebe demonstriert werden, nach der anatomischen Seite hin eigentlich wenig bekannt. Wie die Richtung der Bewegung eines Organes mit seinem anatomischen Baue zusammenhängt, welche Gewebe oder Zellen die Bewegung auslösen, wie die betreffenden Elemente angeordnet sind und ob sie einen bestimmten Bau, vielleicht einen bestimmten Chemismus zeigen, ist in vielen Fällen noch nicht untersucht worden. Auf Anregung meines verehrten Lehrers, Herrn Prof. Dr. H. Molisch, hin versuchte ich es, dieser Frage nachzugehen und sie einer Lösung näher zu bringen.

An Arbeiten über hygroskopische Bewegungen ist die Literatur nicht arm. Zahlreiche behandeln das Öffnen und Schließen von Früchten, andere befassen sich mit derartigen Fragen im allgemeinen und suchen sie theoretisch zu erklären. Die hygroskopischen Bewegungen von Involukralblättern im besonderen hat Ráthay[1]) studiert und sie in seiner Abhandlung „Über Austrocknungs- und Imbibitionserscheinungen der Cynareen-Involukren" beschrieben und auf Grund des anatomischen Baues erklärt.

Um eine Wiederholung der Literaturangaben zu vermeiden, verweise ich auf Haberlandts[2]) „Physiologische Pflanzenanatomie", wo sich eine Zusammenstellung der einschlägigen Literatur befindet.

I.

Über Pflanzenorgane, die sich durch Imbibition schließen.

1. Involukralblätter.

Die Objekte, welche wegen ihrer Fähigkeit, hygroskopische Bewegungen zu vollführen, der Untersuchung unterzogen wurden, waren die Involukralblätter von *Carlina acaulis* L., *Carlina vulgaris* L., einigen *Gnaphalium*-Arten und von *Helichrysum bracteatum* Willd.

Die Involukralblätter von *Carlina* und *Gnaphalium* bilden bei trockenem Wetter einen Strahlenkranz, indem sie vom Köpfchen

---

[1]) E. Ráthay: „Über Austrocknungs- und Imbibitionserscheinungen der Cynareen-Involukren." Aus dem LXXXIII. Bd. d. Sitzber. der k. Akademie der Wissenschaften in Wien, I. Abt. Maiheft. Jhg. 1888.

[2]) G. Haberlandt: Physiologische Pflanzenanatomie. II. Aufl. Verl. von W. Engelmann. Leipzig 1896. Bewegungen toter Organe. p. 488.

nach außen abstehen. Wenn sie in feuchte Luft kommen oder mit Wasser benetzt werden, krümmen sie sich nach einwärts, so daß die Spitzen der Blätter zusammenstoßen und diese über den Blüten ein schützendes Dach bilden. (Eine Abbildung einer geöffneten und einer geschlossenen *Carlina acaulis* L. ist bei Kerner[1]) zu finden.

a) ***Carlina acaulis* L.**

Die Form und Anatomie der Involukralblätter von *Carlina acaulis* hat Ráthay[2]) schon beschrieben:

Sie sind „beiläufig 40 mm lang, lineallanzettlich, unterhalb der Spitze etwas verbreitert und in ihrem dritten Viertel von dieser an gerechnet schwach gewimpert, sonst aber kahl.“ „Sie bestehen aus einer Epidermis, einem Parenchym, einem Sklerenchym und aus fünf dünnen Gefäßbündeln“. „Ihr Sklerenchym findet sich ausschließlich in ihrem mittleren, zwischen ihrer Basis und ihrer Spitze gelegenen Teile und stellt in ihm einen zweischneidigen und spitzigen, einer Messerklinge ähnlichen Gewebekörper dar, der seine Spitze der Spitze des Involukralblattes zuwendet und mit seiner flachen Seite unmittelbar der Epidermis der letzteren anliegt.“

Es bestehe aus 2—4 Reihen von longitudinal angeordneten, langgestreckten verdickten Zellen. Diese sowie das Parenchym seien verholzt. Dann sagt Ráthay wörtlich: „Schließlich sei bemerkt, daß die Epidermis der Involukralblätter auf der Unterseite der letzteren dort, wo sie das Sklerenchym überdeckt, aus Zellen mit verknitterten und gebräunten Wandungen besteht und daß dieser Umstand die Ursache ist, weshalb bei *Carlina acaulis* die Involukralblätter auf einem Teile ihrer Unterseite eine braune Farbe besitzen.“ Ferner gibt er (in Fig. 4) eine Zeichnung, welche die Stellung eines ausgetrockneten und die eines imbibierten Blattes zeigt.

Aus dieser Zeichnung, sowie aus den zitierten Worten möchte man schließen, daß das Sklerenchym auf eine Zone von nur etwa 15 mm beschränkt sei. Nach meinen Erfahrungen, die auch durch die Fig. 1 bekräftigt werden, ist diese Zone größer. Denn eine schwache, aber deutlich wahrnehmbare Bewegung vollzieht sich auch im untersten Teile. Auch dort, wo die Epidermis nicht zerknittert und gebräunt ist, sondern aus starkwandigen Zellen besteht, findet sich ein Sklerenchym vor.

Dieses reicht bis fast an die Basis und wird basalwärts immer schwächer, bis es schließlich nur aus einer Reihe verdickter Zellen besteht. Schon aus diesem anatomischen Befunde kann man schließen, daß hier ebenfalls eine wenn auch schwache Krümmung eintreten muß. Dies ist tatsächlich der Fall, wie es aus Fig. 1 ersichtlich ist. Man kann sich von der Bedeutung des Sklerenchyms für die Bewegung auch dadurch überzeugen, daß man aus diesem Streifen herausschneidet und sie vor und nach der Imbibition mißt. Es läßt sich da eine Verlängerung von durchschnittlich 7 % feststellen, während ein Streifen aus dem gegenüberliegenden Parenchym nur eine solche von etwa 2% zeigt. Auf die Erklärung, wie die hygroskopischen Bewegungen zustande kommen, will ich bei einem später zu besprechenden Objekte eingehen.

---

[1]) A. Kerner v. Marilaun: Pflanzenleben. I. Aufl., II. B., p. 116. Leipzig, Bibliographisches Institut 1887.

[2]) E. Ráthay, l. c., p. 2.

b) ***Carlina vulgaris* L.**

Es war naheliegend, zu untersuchen, ob eine verwandte Pflanze eine ähnliche Bewegung auf Grund eines ähnlichen anatomischen Baues vollziehe.

Die Involukralblätter von *Carlina vulgaris* L. sind ungefähr 16 mm lang und laufen von der etwa $1^1/_2$ mm breiten Basis in eine Spitze aus. Sie haben im wesentlichen denselben anatomischen Bau wie die von *C. acaulis.* Das Sklerenchym ist etwas unterhalb der Mitte am stärksten und nimmt gegen die Spitze sehr an Dicke ab, gegen die Basis hin weniger. Es besteht in der Mitte aus 3—4 Reihen von Zellen, welche kleiner, aber stärker verdickt sind als bei *C. acaulis.* Die Messungen an Sklerenchymstreifen ergeben eine Verlängerung um 12%, die mit Streifen aus dem, dem Sklerenchym gegenüber liegenden Gewebe nur um 3%. Das Mesophyll besteht aus einem lockeren Parenchym mit großen Interzellularen. Auch hier ist die Unterseite des Blattes besonders im mittleren Teile braun gefärbt, weil die Epidermiszellen zerknittert sind und sich an das Sklerenchym angelegt haben. Entsprechend der Ähnlichkeit zwischen dem Bau von *C. acaulis* und dem von *C. vulgaris* besteht auch eine Ähnlichkeit in ihren Krümmungsbewegungen.

c) ***Gnaphalium*-Arten.**

Während bei den Involukralblättern von *Carlina* das Sklerenchym besonders in der Mitte oder etwas unterhalb der Mitte am stärksten ist, tritt es bei den *Gnaphalium*-Arten am stärksten im unteren Drittel des Blattes auf und erreicht bei manchen Arten eine sehr beträchtliche Dicke. Es besteht aus 3—8 Reihen stark verdickter Zellen, reicht bis hart an die Basis und verschmälert sich nach oben hin, bis es im oberen Drittel verschwindet. Das Mesophyll ist ein sehr lockeres Gewebe, die inneren Epidermiszellen sind ziemlich stark.

Die einzelnen *Gnaphalium*-Arten zeigen gewisse Unterschiede im Baue ihres Sklerenchyms. Bei den einen, wie *Gn. pusillum* H. K. und *Gn. silvaticum* L. besteht es in der Mitte bis aus 8 Reihen kleiner, englumiger Zellen; gegen die Seiten hin nimmt der sklerenchymatische Körper an Dicke ab, bis ihn nur 2 Zellreihen bilden. Bei anderen *Gnaphalium*-Arten, wie *Gn. fuscatum* Pers., ist das Sklerenchym nur 4 Zellenreihen stark, welche dafür wieder größer sind, so daß der Verdickungskörper auch eine ziemliche Mächtigkeit erlangt.

Gnaphalium dioicum L. zeigt dieselben Krümmungserscheinungen wie die anderen Arten. Meistens kann man bei starker Austrocknung nicht nur die gewöhnliche Krümmung im unteren Drittel des Blattes wahrnehmen, sondern noch eine zweite im mittleren Drittel. Der untere Teil des Involukralblattes ist braungrün gefärbt. Noch etwas über diesen gefärbten Teil hinaus reicht das Sklerenchym, welches ziemlich rasch und gleichmäßig absetzt. Die zweite Krümmung vollzieht sich dort, wo das Sklerenchym aufhört. Diese Krümmung ist wohl darauf zurückzuführen, daß die unverdickten Zellen

der Unterseite von dem mit ihnen verbundenen Sklerenchym beim Austrocknen mitgezogen werden. Da in derselben Zone des Blattes auf der Oberseite ein solcher Zug nicht besteht, kommt ein Antagonismus zustande. Diese zweite Krümmung vollführt also die Bewegung passiv.

d) ***Helichrysum bracteatum*** **Willd.**

Helichrysum bracteatum ist bei uns eine beliebte Zierpflanze, deren Blütenstände mit Vorliebe als Immortelle zu Kränzen verwendet werden. Ihre talergroßen Blütenstände sind nämlich von zahlreichen glänzenden, weiß oder gelb, rot, violett gefärbten strohigen Involukralblättern umgeben, welche jahrelang unverändert bleiben. Die Größe der Köpfchen und der Involukralblätter schwankt natürlich; die äußeren Blätter sind durchschnittlich etwa 15—23 mm lang, 5—8 mm breit. Von außen nach innen zu werden die Blätter immer schmäler. Ein Köpfchen von *Helichrysum* ist nach einem Regen, also befeuchtet, vollständig geschlossen. Wenn es wieder trocknet, gehen die Involukralblätter auseinander; bei einem ganz gereiften Köpfchen krümmen sich alle Blätter so weit, bis sie ganz umgeschlagen sind. Sie besitzen also hygroskopische Eigenschaften. Diese Bewegung wird aber nicht wie bei *Carlina* und *Gnaphalium* durch Krümmung eines großen Teiles des Blattes bedingt, sondern sie erscheint auf eine relativ kleine Zone beschränkt, die wie ein Gelenk fungiert. Die Fähigkeit der Blätter, sich bei Austrocknung nach außen, bei Imbibition sich einwärts zu bewegen, nimmt von außen nach innen zu ab, indem sich die innersten und jüngsten Blätter nicht so energisch krümmen wie die äußeren. Da also die Krümmung bei den äußeren Blättern am stärksten auftritt, so sollen diese besonders berücksichtigt werden.

An einem ausgebildeten Involukralblatte von *Helichrysum bracteatum* kann man schon makroskopisch 3 Teile unterscheiden. (Fig. 3).

Der unterste Teil I ist gekennzeichnet durch eine braungrüne Zeichnung von der Form, wie es Fig. 2 zeigt. Die Braunfärbung ist zurückzuführen auf hier vorhandenes Chlorophyll. Das Chlorophyll ist nur in den durch die Zeichnung hervortretenden Partien zu finden. Ein Querschnitt durch diese Zone zeigt uns die innere Epidermis, welche aus einer Reihe von mäßig verdickten Zellen besteht; das Mesophyll, ein gewöhnliches Parenchym mit Chlorophyll; die äußere Epidermis; diese wird von einfachen, oft geknitterten Zellen gebildet und weist dort, wo das Parenchym chlorophyllhältig ist, Spaltöffnungen auf. Zwischen äußerer Epidermis und Parenchym liegt ein Sklerenchym. Dieses ist in den Teilen, welche makroskopisch nicht gefärbt sind, regelmäßig aus 2—3 Lagen verdickter Zellen zusammengesetzt. Dort dagegen, wo sich Chlorophyll vorfindet, ist es unregelmäßig und besteht aus Gruppen verdickter Zellen, die mit den benachbarten Gruppen oft gar nicht zusammenhängen, und besonders dort unterbrochen sind, wo Spaltöffnungen und Atemräume vorkommen.

Die II. Zone erkennt man makroskopisch daran, daß sie im trockenen Zustande des Blattes stark gekrümmt ist. Sie erstreckt sich etwa über 2 mm. Die inneren Epidermiszellen zeigen an der Außenwand eine kleine, ins Zellumen hineinragende, polsterförmige Verdickung. Das Parenchym ist weitmaschig mit kleinen Interzellularen. An der Unterseite, also außen, befindet sich ein starkes Sklerenchym. Es besteht gewöhnlich aus 3 stark verdickten Zellagen. Die Zellen der äußersten Reihe sind am stärksten verdickt und deutlich geschichtet. Das

Lumen ist ein wenig exzentrisch, mehr gegen das Blattinnere gelegen. (Fig. 3). Nach innen zu nimmt die Verdickung ab, die Lumina werden größer. Auch gegen die Seiten hin läßt die Verdickung nach. Zahlreiche Poren und Porenkanäle ermöglichen ein rasches Aufnehmen und Weiterleiten des Wassers.

Der III. obere Teil, der für die Bewegung keine Bedeutung hat, zeigt einen einfachen Bau. (Fig. 4). Die inneren Epidermiszellen haben größere polsterförmige, zentripetal vorspringende Verdickungen. Das Parenchym besteht aus ziemlich starkwandigen Zellen, die äußeren Epidermiszellen sind mäßig verdickt, mit kleinen zapfenförmigen Vorragungen. Der obere Teil zeigt also keinen antagonistischen Bau. Die Zellwände dieses Teiles bestehen aus Zellulose, die des mittleren sind verholzt.

Eine notwendige Voraussetzung für hygroskopische Bewegungen besteht nach Haberlandt[1]) „in der Ausbildung antagonistisch wirkender Seiten des Bewegungsapparates, mag derselbe bloß eine einzelne Zelle oder ein ganzes Gewebe darstellen."

„Eine Krümmung kann nur dann erfolgen, wenn das Quellungsvermögen zweier einander gegenüberliegender Längsstreifen der Membranen ein ungleich großes ist, und zwar in dem Sinne ungleich, daß bei eintretender Quellung der eine Längsstreifen länger wird als der andere."

Bei allen von mir untersuchten Fällen bei *Carlina*, *Gnaphalium* und *Helichrysum* trifft nun das zu, was Haberlandt in der zitierten Stelle zum Ausdrucke bringt, daß nämlich die Krümmung ermöglicht wird durch antagonistische Ausbildung eines ganzen Gewebes, indem die Involukralblätter an der Außenseite ein starkes Sklerenchym besitzen, an der Innenseite dagegen nicht.

Bei Benetzen eines Blattes mit Wasser wird Wasser von allen Zellen aufgenommen, imbibiert, und zwar umso intensiver, je voluminöser die quellenden Wandungen sind.[2]) Da die Längendimension einer Zelle größer ist als die der Breite — die Zellen sind spindelförmig — so beträgt die Ausdehnung in die Länge bedeutend mehr als nach der Breite. Da die Zellen lückenlos aneinander schließen, so muß bei einer Längenausdehnung jeder Zelle das ganze Gewebestück sich verlängern. Die Verlängerung wird umso größer sein, je größer die Quellung ist, also je voluminöser die Zellwände sind. Es wird demnach dort, wo das Sklerenchym vorhanden ist, eine bedeutend stärkere Ausdehnung erfolgen als auf der gegenüberliegenden Innenseite des Blattes. Weiter kann man auf Grund des anatomischen Baues der Involukralblätter von *Helichrysum* schließen, daß im III. Teile keine große Ausdehnung stattfinden wird, weil die Zellen nicht verdickt sind, daß dagegen im sklerenchymatischen II. Teile die stärkste Verlängerung eintreten muß.

Diese aus dem anatomischen Baue abgeleitete Forderung findet ihre Bestätigung durch Messungen.

Wenn man aus dem sklerenchymatischen Teile der II. Zone ein Stück herausschneidet und die Vergrößerung bei Wasseraufnahme mißt, so ergibt sich eine Verlängerung um etwa 20%. Ein Stück aus dem inneren, also oberen Teile der II. Zone herausgeschnitten, zeigt nur eine unbedeutende Verlängerung (etwa 3%). Natürlich läßt sich auch immer eine Verbreiterung feststellen, doch ist diese

---

[1]) G. Haberlandt, l. c., p. 469.
[2]) Haberlandt, l. c.

für die Krümmungsbewegung bedeutungslos. Entsprechend dem anatomischen Baue zeigen Streifen aus der I. Zone eine kleinere, aus der III. Zone eine sehr geringe Streckung infolge der Quellung.

Bei Befeuchtung eines Blattes, sei es, daß man es direkt mit Wasser benetzt oder in einen dunstgesättigten Raum bringt, dehnt sich der stark sklerenchymatische Teil stark aus, während der gegenüber liegende, nicht verdickte Teil der Innenseite sich sehr wenig ausdehnt. Es muß also durch diesen Antagonismus eine Krümmung zustande kommen. Da sich bei *Helichrysum* das Sklerenchym nur auf eine Zone von etwa 3 mm erstreckt, fungiert diese wie ein Gelenk, wie aus Fig. 5 ersichtlich ist, welche die Stellung eines Blattes vor und nach der Imbibition zeigt. Daß nur dieses Gelenk für die Bewegung maßgebend ist, davon kann man sich auch dadurch überzeugen, daß man einmal nur die Zone des Sklerenchyms, ein andermal nur die übrigen Blatteile benetzt. Im ersten Falle wird man die volle Krümmungsbewegung erhalten, im zweiten fast gar keine.

Dasselbe, was zur Erklärung der Bewegung beim Befeuchten gesagt wurde, gilt natürlich auch im umgekehrten Sinne für den Vorgang des Austrocknens imbibierter Blätter. Denn diejenigen Teile, welche das meiste Wasser aufgenommen haben, können auch das meiste abgeben. Die bei Befeuchtung am stärksten quellenden Zellen werden sich beim Austrocknen auch am stärksten zusammenziehen und verkürzen und so die umgekehrte Bewegung verursachen.

Besonders die äußersten Involukralblätter von *Helichrysum*, welche das stärkste Gelenk haben, vollführen eine große Krümmung. Bei Wasseraufnahme bewegen sie sich nach innen mit großer Energie und drücken die inneren Blätter noch zusammen, so daß das Köpfchen vollständig geschlossen wird.

Alle bis jetzt besprochenen Krümmungsbewegungen sind einander sehr ähnlich. Die mehr oder weniger strohigen Involukralblätter haben die Eigenschaft, bei Wasseraufnahme sich nach innen, bei Wasserabgabe nach außen zu krümmen. Diese Krümmungen werden ermöglicht durch den antagonistischen Bau der Blätter, indem bei allen an der Außenseite ein Sklerenchym auftritt, an der Innenseite dagegen nicht. Das Sklerenchym ist entweder auf eine kleine Zone beschränkt, wie bei *Helichrysum*, dann vollzieht sich die Bewegung gelenkartig, oder es erstreckt sich über einen großen Teil des Blattes, welcher die Krümmung vollführt, wie bei *Carlina* und *Gnaphalium*.

Mit dem Zwecke dieser Einrichtung machen uns Kerner[1]) und Ráthay[2]) bekannt. Sie dient bei *Carlina* dazu, den Pollen vor vorzeitiger Dislokation und Befeuchtung zu schützen, hauptsächlich aber dazu, eine möglichst große Verbreitung der Früchte dadurch zu unterstützen, daß der Pappus vor schädlicher Befeuchtung

---

1) A. v. Kerner, l. c., p. 115.
2) Ráthay, l. c., p. 10.

geschützt wird. Wenn bei schönem trockenen Wetter die Involukren geöffnet sind, kann schon ein leichter Windstoß die Früchtchen mit ihrem Pappus herausreißen und weit forttragen. Ohne die Eigenschaften, welche hygroskopische Involukralblätter besitzen, würde jedoch bei einem Regen der Pappus durchnäßt, die Haare würden wie bei einem Pinsel zusammenkleben und so würde die Verbreitung der Früchte eher gehindert als gefördert.

(Schluß folgt.)

Über *Artemisia salina* Willd. erweitert.

(Syn. ***A. Seriphium*** Wallr.).

Von **E. Sagorski** (Pforta).

Ich bezeichne mit diesem Namen die Gesamtart, welche besonders an den Salinen Thüringens und Ungarns, aber auch am Ufer der Ostsee wächst.

Die Diagnose Willdenows in Spec. plant. III, p. 1834 (1804) lautet:

„A. foliis incanis, radicalibus pinnatis, pinnis tripartitis lineari-filiformibus, caulinis pinnatis pinnis lineari-filiformibus, rameis simplicibus linearibus, caule erecto paniculato, ramulis erectiusculis, floribus oblongis pedunculatis nutantibus. Habitat in locis salsis Germaniae, Hungariae. — Caulis sesquipedalis erectus paniculatus. Folia incana, radicalia pinnata...... Flores cani pedunculati nutantes, pedunculis bracteatis. Calyces oblongi, squamis margine membranaceis. Receptaculum nudum. A praecedente (*Artemisia maritima* L.) diversa defectu tomenti nivei densi. foliorum forma, floribus pedunculatis, ramulis erectis et absentia odoris Mari. Paniculae rami ante anthesin nutant et flores subsessiles apparent, durante anthesi vero eriguntur et flores pedunculati evadunt."

Aus den gesperrt gedruckten Eigenschaften geht hervor, daß Willdenow unter seiner *A. salina* nicht den ganzen Formenkreis der Art verstand, sondern nur die Form, welche von Koch in der Syn. ed. III, p. 317 als *A. maritima* L. *γ) salina* Willd. mit der ungenügenden Diagnose „capitula pendula" bezeichnet worden ist. Dagegen war Willdenow, wenigstens als er seine Diagnose schrieb, das Vorkommen der Form *α)* Kochs, die dieser fälschlich als *β) maritima* Willd. mit der Diagnose „capitula erecta, sed rami ramulique apice nutantes", soweit wenigstens die Formen an den Salinen gemeint sind, unbekannt. Dagegen hat er diese Form später als *A. salina* W. vielfach ausgegeben. Nach dem Vorgehen Kochs wurde diese Form von vielen Autoren unrichtig als *A. maritima* L. oder *A. maritima* Willd. bezeichnet, während Willdenows Art die wirkliche *A. maritima* L. ist, welche in Deutschland nur an wenigen Stellen der Meeresküste, z. B. bei Cuxhaven, in Ungarn aber überhaupt nicht vorkommt.

Die beiden bisher besprochenen Formen sind von den Botanikern Österreich-Ungarns mit Recht nicht auseinander gehalten worden und bilden die *A. maritima β) patens* Neilr., Fl. von Niederösterr. p. 353; A. Kerner hat sogar alle drei Formen, ö. b. Z. 1871. p. 138, unter dem Namen *A. monogyna* W. K. zusammengefaßt, was nur dadurch erklärlich ist, daß ihm ungenügendes Material zu Gebote stand.

Auch die dritte Form, welche Koch fälschlich *A. maritima β) gallica* Willd. mit der Diagnose „capitula erecta, rami stricti non nutantes" bezeichnet, die aber gar nicht die *A. gallica* Willd. ist, war Willdenow aus Deutschland unbekannt, dagegen hat er sie p. 1832 Nr. 40 l. c. als *A. monogyna* W. K. aus Ungarn und Sibirien beschrieben.

Fritsch erkennt in den Sched. crit. ad Fl. exs. Austro-Hung. Nr. 2264 in der Form α) die in Vergessenheit geratene *A. Santonicum* L. Spec. plant. ed. I p. 845 (1753), legt auch der Gesamtart diesen Namen bei und fügt *A. monogyna* als Varietät hinzu. Den Schlußfolgerungen Fritschs kann ich nicht beistimmen, da die von Gmelin angeführte Eigenschaft „corymbis sessilibus spicatis subrotundis" unmöglich auf unsere Art paßt; daß er bei der Beschreibung der kultivierten Pflanze die corymbos oblongos nennt, kann kaum mildernd wirken. Es kommt noch dazu, daß Linné Tataria, Persia etc., Gmelin Astrachan als Heimat angibt und daß in Asien es mehrere Arten gibt, auf welche die Beschreibung „corymbis spicatis subrotundis" ganz genau paßt. Ich sah noch vor einigen Tagen zwei Bogen einer solchen Form, die im Herbarium Haussknecht als *A. maritima* L. aus Tibet liegen. Auch Willdenow beschreibt in den Spec. plant. mehrere solcher Arten. Endlich beschreibt auch Willdenow Spec. III. 3, p. 1826, Nr. 26 *A. Santonica* L., während er p. 1832, Nr. 40 die *A. monogyna* W. K. beschreibt, die Fritsch mit *A. Santonicum* L. zusammenstellt.

Es scheint mir daher unter allen Umständen richtig, auf den Namen *A. Santonicum* L. zu verzichten.

Ich unterscheide bei unserer Art zwei Unterarten:

I. ***A. patens*** Neilr. pro var. *A. maritimae* L.
Ramis ramulisque saepe apice nutantibus, capitulis mox sessilibus mox pedunculatis pendulis.

Syn. *A. maritima* L. *β) patens* Neilr. l. c. 1859.
A. maritima L. *α) maritima* „W." Koch Syn. ed. III. p. 314, 1854, non *A. maritima* L., nec Willd.
A. maritima L. *γ) salina* Koch l. c.
A. nutans Schur ö. b. Z. 1860, p. 228, non Willd. Spec. pl. III., 3, p. 1831, 1804.
A. maritima Schur l. c.
A. salina Willd., Schur etc.
A. Santonicum Fritsch l. c., non L., l. c.

A. nutans Willd. ist eine gute Art aus dem südöstlichen Rußland, die durch die außerordentlich kleinen, sehr zahlreichen Köpfchen sich auf den ersten Blick von den Formen unserer Gesamtart unterscheiden läßt. Sie wird in größeren Herbaren wohl meist als Exsiccat von A. Becker aus Sarepta vorhanden sein. Nur eine Form dieser Art mit verkahlenden durchsichtigen Kelchschuppen ist *A. pendula* Schur Sertum 1853, 39 n. 1557 und ö. b. Z. 1860, p. 228, die Simonkoi in der En. Fl. Transs. unrichtigerweise als Varietät zur *A. salina* Willd. stellt. Sie ist von *A. nutans* Willd. nur durch die oben angegebene Eigenschaft abweichend. Diese Form wächst auch auf dem Marchfeld.

II. ***A. monogyna*** W. K., pl. rar. hung. 1. p. 77 t. 175 (1802).
Ramis, ramulis capitulisque erectis.

Syn. *A. maritima* L. *β) gallica* Koch l. c., non Willd. l. c.
A. maritima L. *α) erecta* Neilr. l. c.
A. fragans Schur, l. c.
A. monogyna Schur, l. c.
A. monogyna A. Kerner l. c. p. p.
A. Santonicum L. var. *monogyna* „W. K." Fritsch in Sched. ad Fl. exs. Austr.-Hung. Nr. 2265.

Der Name *A. monogyna* ist für diese Unterart recht unglücklich gewählt und hat die Veranlassung gegeben, daß sie vielfach verkannt worden ist.

Bei allen Formen unserer Gesamtart finden wir außer öfters vorkommenden völlig tauben Blüten zwei Arten von Blüten. Bei der einen ragt der Griffel weit aus der Corolle hervor; diese Art Blüten hat man früher ungenau weibliche Blüten genannt, richtiger sind sie gynodynamische Blüten zu nennen. Bei der anderen bleibt der Griffel ganz in der Blumenkronenröhre. Beide Arten von Blüten enthalten Staubgefäße und sind fruchtbar.

In der Beschreibung ihrer Art sagen W. K. „floribus erectis subquinquefloris, flosculo foemineo unico aut nullo". Nun ist aber in Wirklichkeit bei allen Formen unserer Gesamtart die Zahl der vorkommenden gynodynamischen Blüten äußerst schwankend, bald findet man keine, bald 1, bald 2—4 solcher Blüten in einem Köpfchen und es ist unmöglich, auf Grund dieser Eigenschaft auch nur unbedeutende Abänderungen zu unterscheiden.

Auffallenderweise enthalten in der Tab. bei W. K. die meisten Köpfchen 2—3 gynodynamische Blüten. Die Abbildung zeigt eine Form mit sehr locker stehenden Ästen, die sich im Habitus etwas der *A. campestris* L. nähert. Solche Formen findet man besonders an Stellen, die weniger salzhaltig sind. Auch Schur gibt dieses bei *A. monogyna* ausdrücklich an.

Bei unserer Gesamtart ist die Blumenkronenröhre fast farblos, der Saum der Blumenkrone am häufigsten blaßgelblich-rötlich, nicht selten völlig rot-purpurn, am seltensten rein gelb. Die Köpfchen enthalten meist 5, bei einigen Formen 6—8, bei

einer sogar 10—12 Blüten, dagegen kommen besonders bei *A. patens* Formen mit Köpfchen vor, die nur 3—4, ja selbst nur 1—2—3 Blüten enthalten. Stengel nebst Blätter sind meist heller oder dunkler graufilzig, öfters zur Blütezeit schon stark verkahlt. Formen, die einen schneeweißen Filz, wie die *A. maritima* L. haben, kommen in Thüringen nicht vor. Zwar behauptet Wallroth im Annuus Botanicus, 1815, p. 101, daß die wirkliche *A. maritima* L. „ad salinas Arterenses" zwischen dem Schützenhause und der Stadt wachse. Er schreibt weiter: Affinis quidem *A. salinae*, toto coelo autem diversa, ut primus jam docet intuitus, omnibus partibus densissime niveo-tomentosis, odore fortiori, caule inferne lignoso nudo, foliorum pinnis duplo longioribus, totisque aliter formatis, ramulis divergentibus, floribus cernuis." In merkwürdigem Widerspruch hierzu stehen aber die Auseinandersetzungen Wallroths in den „Schedulae criticae" 1822 und der Umstand, daß in seinem Herbar, das ich durch die Güte der Verwaltung des Bot. Museums der Böhmischen Universität Prag benutzt habe, *A. maritima* L. nur von südeuropäischen Küsten liegt, ausgenommen eine Form unter dem Namen „*A) decumbens α) marina*" von Artern, die alles andere nur nicht weißfilzig ist und zweifellos zur *A. salina* W. gehört.

Der angebliche Standort der *A. maritima* in Artern ist jetzt ganz mit Häusern verbaut.

Die zahlreichen (über 60) Formen unserer zwei Unterarten, die am Soolgraben bei Artern wachsen, werde ich in den Verhandlungen des Thüringischen Botanischen Vereines näher beschreiben und auch in Exsiccaten ausgeben. Hier möchte ich nur kurz auf die Wallrothsche Bearbeitung dieser Formen in den Sched. crit. (1822), p. 458—466 zu sprechen kommen. Wallroth unterscheidet drei Gruppen, die völlig unhaltbar sind. Die erste Gruppe „*A) decumbens*" enthält Formen mit niederliegendem Stengel, aus denen sich andere aufsteigende entwickeln. Schon aus Wallroths eigenen Bemerkungen „caules enim in ripis graminosis basi deprimuntur, in aggeribus vicinis autem laetius exsurgunt et eriguntur" geht die Unhaltbarkeit dieser ganzen Gruppe hervor. Die zweite Gruppe „*B) Anomala*" enthält Formen mit sehr schmalen zusammengedrängten Rispen und starren Blättern, deren Abschnitte nach der Spitze der Rispe hin häufig verbreitert sind. Solche Formen wachsen unmittelbar am Rand des Soolgrabens, ihre Wurzeln reichen in die Soole hinein. Ihre Entstehung verdanken sie dem direkten Einfluß der Soole.

Die dritte Gruppe Wallroths endlich „*C) patula*" enthält den größten Teil der Formen unserer Art mit normalen Rispen. Die Unterabteilungen in dieser Gruppe sind sehr unglücklich gewählt, weil die nahe verwandten Formen unnatürlich auseinander gerissen sind. Von dem großartigen Formenreichtum, wie er sich bei Artern zeigt, hat Wallroth, wie sowohl aus den schedulis

criticis, als auch aus seinem Herbar hervorgeht, nur einen kleinen Teil kennen gelernt.

Zum Schluß möchte ich noch die Sammler auf einen großen Fehler aufmerksam machen, der, wie ich bei der Revision von mehreren Herbaren kennen gelernt habe, fast allgemein begangen wird. Es dürfen nämlich nicht Rispen von verschiedenen Sträuchern auf denselben Bogen gelegt werden, da dies zur vollständigen Verkennung der Formenkreise führt, besonders wenn noch die schedae einen falschen Namen enthalten. Ebenso wie bei *Rosa* und *Rubus* muß hierauf schon beim Sammeln genau geachtet werden.

Über das Vorkommen der *Potentilla reptans* L. forma *aurantiaca* Knaf in Ungarn.

Von **Dr. Johann Tuzson** (Budapest).

Diese Pflanze wurde zuerst von Knaf bei Komotau in Böhmen an Mauern gefunden. Sie wird in Čelakovskýs Prodromus (p. 626) als eine orangefarbige Form von *P. reptans L.* erwähnt und in Domins Abhandlung über die böhmischen Potentillen (Sitzungsber. d. kgl. böhm. Ges. d. Wiss. Mathem.-naturwiss. Kl. 1903, XXV., p. 42) unter dem Namen *P. reptans* L. var. *typica* f. *aurantiaca* (Knaf) beschrieben. In Achersons und Graebners Synopsis (p. 846) ist sie endlich als *P. reptans* L. var. *typica* Dom. *vulgaris*, *aurantiaca* Knaf bezeichnet, mit der Bemerkung, daß sie bis jetzt bloß aus Komotau bekannt ist.

Eine rotblütige Form der *P. reptans* kommt auch in Ungarn bei Monor, am Rande des Sumpfes „Pióczás" vor. Ihre Kronenblätter sind innen dunkelrot, hie und da mit orangefarbigen Längsstreifchen, außen orangefarbig. Außerdem sind auch die grünen Teile der Pflanze stellenweise rötlich. Die Mehrzahl der Exemplare aus Monor zeigt einen aufrechten Wuchs, wobei die Stengel an ihren Enden — wie verzweigt — mehrere Blüten tragen. Demnach wären sie also nach der Einteilung von Acherson und Graebner, unter *P. reptans* var. *typica* als *„ascendens"* einzureihen, wogegen forma *aurantiaca* Knaf zu *„vulgaris"* gehört.

Der Vergleich mit den Originalexemplaren Knafs aus dem böhmischen Museum zu Prag hat gezeigt, daß Blüten mit rot angelaufenen Kronenblättern auch an diesen vorkommen; demnach sind die beiden Pflanzen, mit Hinsicht auf die Farbe, für identisch zu halten. Was den aufsteigenden Wuchs und den anscheinend[1]) verzweigten Stengel anbelangt, scheinen diese Eigenschaften im normalen Abänderungsspielraum einer und derselben Pflanze zu liegen und vom Standorte abhängig zu sein, wonach also die Ab-

---

[1]) Vergl. Th. Wolf, Potentillen-Studien. Dresden, 1901, p. 107.

sonderung der aszendenten Formen systematisch als nicht begründet erscheint. Die Annahme der Identität der Pflanze aus Monor mit jener aus Komotau kann also auch durch diese Eigenschaft der ersteren nicht beeinflußt werden. Die Verschiedenheit im Standorte der beiden Pflanzen soll endlich ebenfalls nicht befremden, denn die typische Form von *P. reptans* kommt auch selbst an verschiedensten Standorten vor.

Die rote Farbe der Kronenblätter unserer Pflanze fällt zweifellos außerhalb der Grenzen des normalen Variierens der typischen *P. reptans* und scheint die Folge einer „single variation" im Sinne Darwins oder Mutation im Sinne de Vries' zu sein. Es ist auch mit Bestimmtheit anzunehmen, daß die Pflanze bei Monor selbständig auftrat und diesbezüglich von jener bei Komotau vorkommenden unabhängig ist, wonach wir also an zwei verschiedenen Stellen Mutationen in derselben Richtung vor uns hätten.

Unter den Pflanzen bei Monor fanden sich Blüten von dunkelroter Farbe an bis herab zu goldgelben in mehreren Abstufungen. Die Bedeutung jedoch dieser Zwischenformen, und zwar ob sie als Wegweiser gradueller Entstehung der Form mit dunkelroten Blüten zu betrachten seien, ist wohl schwer zu beantworten, und kann nur auf Grund länger dauernder Beobachtungen und Kulturversuche entschieden werden. Selbe können gerade so gut Bastarde zwischen der typischen und der rotblütigen Form, als auch Exemplare sein, welche innerhalb des Abänderungsspielraumes der *f. aurantiaca* und außerhalb jenes der typischen *P. reptans* liegen. In diesen beiden Fällen dürfte man die Zwischenformen nicht als entwickelungsgeschichtlich mittlere Glieder einer progressiven Reihe betrachten.

Vorarbeiten zu einer Flechtenflora Dalmatiens.

Von Dr. **A. Zahlbruckner** (Wien).

IV.[1])

(Mit 1 Abbildung.)

Folgende Aufsammlungen lieferten das Material zu diesem Beitrag:

1. Die Ergebnisse der Sammelreise J. Baumgartners, unternommen im Frühjahr des Jahres 1906, enthaltend Flechten, gesammelt auf der Mosor-planina (1300 m ü. d. M.), auf der Biokovo-planina (1656 m ü. d. M.), auf der Svilaja-planina (1400 m ü. d. M.), auf dem Veliki- und Mali Koziak bei Vrlika (800—1200 m ü. d. M.), auf dem Monte Vipera (Sabioncello) und auf der Insel Curzola;

[1]) Siehe Österr. Botan. Zeitschrift, Band LI, 1901, S. 273, Band LIII, 1903, S. 147 und Band LV, 1905, S. 1.

2. eine Aufsammlung, welche Dr. F. Vierhapper in der Bocche di Cattaro in der näheren Umgebung von Lustica (50 m ü. d. M.) und Klinči (150 m ü. d. M.) aufbrachte;

3. einige Flechten, welche Dr. J. Lütkemüller gelegentlich seiner dalmatinischen Reise auf der Halbinsel Lapad bei Ragusa sammelte;

4. einige Erdflechten, gesammelt von Prof. K. Loitlesberger auf der Insel Arbe und

5. einige Lichenen, gesammelt von K. Aust bei Lusin.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, den Sammlern dieser Kollektionen für die freundliche Überlassung des Materials den verbindlichsten Dank auszusprechen.

Die bedeutungsvollste von diesen Aufsammlungen ist diejenige Baumgartners, speziell jener Teil derselben, welcher in den Hochgebirgen des Festlandes zwischen Spalato und Sinj aufgebracht wurde. Diese Gebirge waren bisher in lichenologischer Beziehung jungfräuliches Gebiet und wir erhalten nunmehr den ersten Einblick in ihre Flechtenvegetation. Ihrem geologischen Aufbaue entsprechend zeigt es die typische Flechtenflora des Kalkes, welche in bezug auf die Arten, aus welchen sie zusammengesetzt wird, nichts Überraschendes darbietet. Hingegen fällt ein pflanzengeographisches Moment auf. Beschränkt auf die alpine Region kommt daselbst eine Vereinigung von Flechten vor, welche in der gleichen Zusammensetzung in Mitteleuropa für die Hügel- und untere Bergregion charakteristisch ist und in die alpine Region nicht hinaufsteigt. Als die wichtigsten Vertreter dieser Formation seien genannt: *Solorina saccata* (L.) Ach., *Parmelia saxatilis* (L.) Ach., *Parmelia sulcata* Tayl., *Parmelia tubulosa* (Schwaer.) Britt., *Nephromium tomentosum* (Hoffm.) Nyl., *Evernia prunastri* (L.) Ach., *Ramalina populina* (Hoffm.) Wainio. Einzelne dieser Arten kommen zerstreut auch auf den Inseln Süddalmatiens vor, sind jedoch daselbst unter 700 m ü. d. M. nicht anzutreffen. Es zeigt sich daher eine eigenartige Verschiebung der Flechtenvegetation, welche in den Hochgebirgen des dalmatinischen Festlandes am prägnantesten hervortritt. Die untere und mittlere Region dieser Berge, bis etwa 1000 m ü. d. M., wird von den Elementen der Flechtenvegetation jener Region okkupiert, welche ich als die „dalmatinisch-istrianische" benannt habe.

Pyrenulaceae.

310. ***Arthopyrenia saxicola*** Mass., Framm. Lich. (1855) p. 24 et Symmict. lich. nov. (1855) p. 107; Körb., Parerg. Lichen. (1863) p. 386; Garovgl., Tentam. disp. (1856) p. 87; Arn. in Flora, Band LXVIII (1885) p. 158; Schuler, Flecht.-Flr. Fiumes (1902) p. 15. — *Sagedia saxicola* Krph., Lich.-Flor. Bayern. (1861) p. 249. — *Verrucaria saxicola* Nyl. apud Stzbgr., Lich. Helvet. in Bericht. St.-Gallisch. naturw. Gesellsch. (1880—1881) p. 511; Leight., Lich.-Flora Great Brit., edit. 3a (1879) p. 461. — *Sagedia Massalon-*

giana Hepp, Flecht. Europ. Nr. 444 (1857); Jatta, Sylloge Lich. Italic. (1900) p. 551.

Exsicc.: Arn., Lich. exsicc. Nr. 17a—b; Anzi, Lich. Langob. Nr. 490; Hepp, Flecht. Europ. Nr. 444; Mass., Lich. exsicc. Ital. Nr. 348.

Mosor-planina bei Spalato, an Kalkfelsen bei den Schneegruben an der Nordseite des Hauptstockes, ca. 1300 m ü. d. M. (Baumgartner).

In Kroatien (vergl. Schuler a. o. a. O.) wurde die Flechte in einer Höhe von 800—1350 m ü. d. M. beobachtet.

Microthelia oleae Körb. in Verhandl. zool.-botan. Gesellsch. Wien, Band XVII (1867), Abh. p. 618 et 706; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 1 und Vorarb. III, Anhang Nr. 9.

Perithecia nigra, dimidiata; paraphyses distinctae, reticulatim-ramosae, sat latae; asci 8spori, apice membrana calyptratim incrassata; sporis 25—27 × 9—11 μ, cellula inferiore paulum longiore latioreque.

Bocche di Cattaro: an der Rinde von Ölbäumen bei Lustica (Vierhapper).

Verrucariaceae.

Verrucaria (Amphoridium) dolomitica (Mass.) Körb.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 11.

An Kalkfelsen auf der Biokovo-planina, Veliki Troglav, ca. 1650 m ü. d. M. und auf der Mosor-planina, Schneegruben an der Nordseite des Hauptstockes, ca. 1300 m ü. d. M. (Baumgartner).

Verrucaria (Lithoicia) nigrescens (Pers.) Nyl.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 14.

Bocche di Cattaro: an Kalksteinen bei Lustica, ca. 50 m ü. d. M. und bei Klinči, 150—250 m ü. d. M. (Vierhapper).

Verrucaria (Lithoicia) fuscella (Turn.) Nyl., A. Zahlbr., Vorarb. I. Nr. 15.

Bocche di Cattaro: an Kalksteinen bei Klinči (Vierhapper).

Verrucaria marmorea (Scop.) Arn.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 18.

An Kalkfelsen. Mosor-planina bei Spalato, Kamm des Hauptstockes, ca. 1300 m ü. d. M.; Sabiancello, Monte Vipera, ca. 960 m ü. d. M. (Baumgartner); Bocche di Cattaro, bei Klinči, ca. 50 m ü. d. M. (Vierhapper).

Verrucaria Dufourei DC.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 20.

Biokovo-planina, Veliki Troglav, ca. 1650 m ü. d. M., an Kalkfelsen (Baumgartner).

Verrucaria calciseda DC.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 24.

Sabioncello, Gipfel des Monte Vipera, ca. 960 m ü. d. M.; Mosor-planina bei Spalato, Schneegruben an der Nordseite des Hauptstockes, ca. 1300 m. ü. d. M.; Gipfel des Veliki Koziak bei Vrlika, ca. 1200 m ü. d. M. (Baumgartner); Bocche di Cattaro,

bei Lustica und bei Klinči, 50—250 m ü. d. M., häufig (Vierhapper); an Kalkfelsen und Kalksteinen.

Thelidium rubellum (Chaub.) Körb.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 26.

Sabioncello: Monte Vipera, in der Höhle nordwestlich vom Gipfel, ca. 900 m ü. d. M. (Baumgartner).

311. ***Thelidium papulare*** Arn. in Flora, Band LXVIII (1885) p. 147. — *Verrucaria papularis* E. Fries, Lichgr. Europ. Reform. (1831) p. 434. — *Verrucaria Sprucei* Bab. apud Leight., Brit. Spec. Angioc. Lich. (1851) pag. 54, Tab. XXIII, Fig. 4—6. — *Thelidium pyrenophorum* Mass., Framm. Lich. (1855) p. 16; Körb., Parerg. Lich. (1863) pag. 352; Jatta Sylloge Lich. Italic. (1900) p. 544.

An Kalkfelsen der Nordseite der Svilaja-planina zwischen Sinj und Vrlika, ca. 1400 m ü. d. M. in einer Form mit hellgrauem Lager (Baumgartner).

312. ***Thelidium amylaceum*** Mass., Framm. Lich. (1885) p. 16; Körb., Parerg. Lich. (1863) p. 353; Arn. in Flora, Band LXVIII (1885) p. 148. — *Sagedia umbrosa* Hepp, Flecht. Europ. Nr. 946.

Mosor-planina bei Spalato, Kamm des Hauptstockes und an den Schneegruben an der Nordseite des Hauptstockes, ca. 1300 m ü. d. M., an Kalkfelsen (Baumgartner).

Dermatocarpaceae.

Dermatocarpon rufescens (Ach.) Th. Fr.; A. Zahlbr., Vorarb. III, Nr. 285.

An Kalkboden in der Nordseite der Svilaja-planina zwischen Sinj und Vrlika, ca. 1400 m ü. d. M. (Baumgartner).

Dermatocarpon miniatum (Linn.) Th. Fr.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 30.

Sabioncello, Monte Vipera, in der Höhle südwestlich vom Gipfel, ca. 900 m ü. d. M., sehr spärlich, an Kalkfelsen (Baumgartner).

var. ***papillosum*** Müll. Arg. in Bullet. Sec. Murith, vol. X (1881) p. 58; A. Zahlbr. in Annal. naturh. Hofmus. Wien, Band XI (1896) p. 93. — *Endocarpon miniatum* ver. *papillosum* Anzi, Catal. Lich. Sondr. (1860) p. 93. — Exsicc.: Kryptg. exsicc. Museo Palat. Vindob. Nr. 158.

Mosor-planina bei Spalato, Schneegruben unterhalb der Kulmination, ca. 1300 m ü. d. M.; in der Senkung zwischen Mali und Veliki Koziak bei Vrlika, 800—900 m ü. d. M., an Kalkfelsen (Baumgartnner).

var. ***complicatum*** (Sw.) Th. Fr.

Lusin, Kalkfelsen auf dem Monte Giovanni (Aust).

Graphidaceae.

313. ***Encephalographa cerebrina*** Mass., Miscell. (1856) p. 19; Körb., Parerg. Lich. (1861) p. 248; Jatta, Sylloge Lich. Italic. (1900) p. 436; A. Zahlbr. apud Engler-Prantl, Natürl. Pflanzensam., I. Teil, Abbild. 1 (1903) p. 94, Fig. 46, D—F. — *Lichen cerebrinus* Ram. apud Lam. et DC., Flor. Franç., vol. II (1805) p. 312. — *Opegrapha cerebrina* E. Fries, Lichgr. Europ. Reform. (1831) p. 363; Schaer., Enum. Lich. Europ. (1850) p. 159.

Thallus KHO =, KHO + Ca Cl_2 O_2 =; perithecium crassum, fuligineum, integrum; hymenium oleosum, I violaceo-coeruleum; sporae nigricantes, in ascis uniserialiter dispositae, 16—18 × 8·5—9·5 μ; paraphyses conglutinatae, simplices, eseptatae, subindistinctae.

An Kalkfelsen auf der Mosor-planina bei Spalato, Schneegruben an der Nordseite des Hauptstockes, ca. 1300 m ü. d. M. (Baumgartner).

Opegrapha saxicola (Ach.) Nyl.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 39.

Sabioncello, Monte Vipera, bei der Höhle nordwestlich vom Gipfel, ca. 900 m ü. d. M., an Kalkfelsen (Baumgartner).

314. ***Melaspilea dalmatica*** A. Zahlbr., nov. spec.

Thallus cinerascenti-albidus, opacus, effusus vel maculatim confluens, laevigatus, tenuissimus, in margine linea obscuriore non cinctus, homoemericus, hyphis non amylaceis, gonidiis chroolepoideis, cellulis discretis, subviridibus. Apothecia minuta, 0·1—0·3 mm lata, nigra, adpressa vel semiemersa, rotundata, oblonga vel fere irregularia, dispersa; disco plano, nigro, madefacto fusco et parum tumidulo; margine tenui, integro, paulum, sed distincte prominulo; excipulo fuligineo; hypothecio pallido; hymenio inprimis in parte superiore sordide lutescenti-fuscescente, 80—90 μ alto, I non tincto vel dilute lutescente; paraphysibus paucis, in parte superiore iteratim ramosis, eseptatis, tenuibus; ascis late ovalibus, obovalibus vel obovali-saccatis, membrana apice parum incrassata cinctis, 8 sporis; sporis rectis, ovalibus, apicibus rotundatis vel subcuspidato-rotundatis, uniseptatis, cellulis subaequalibus, ad septum bene constrictis, septo et membrana tenui, prinum decoloribus et cellulis guttula oleosa unica majuscula impletis, demum lutescenti-fuscescentibus, guttulis evanescentibus, 15—17 μ longis et 7—8 μ latis, I non tinctis. Conceptacula pycnoconidiorum minuta, (52—55 μ lata), nigra, cessilia, hemisphaerica; perithecio dimidiato, sub lente lutescentifusco, celluloso; fulcris exobasidialibus, sat brevibus; pycnoconidiis filiformibus, rectis, subrectis vel levissime arcuatis, 8—10 μ longis et vix 1 μ crassis. Conceptacula stylosporarum sessilia, nigra hemisphaerica, minuta (0·09—0·1 mm lata); perithecio dimidiato, sub lente rufescenti-fusco, subcelluloso; basidiis filiformibus, sat brevibus; stylosporis decoloribus, simplicibus, oblongis vel ovalioblongis, utrinque rotundatis, rectis vel rarius subrectis, membrana

tenui cinctis, guttulis oleosis 3—4 plus minus confluentibus impletis. 8—13 μ longis et 2—2·5 μ latis.

Halbinsel Lapad bei Ragusa, an Zweigen von *Nerium Oleander* (Lütkemüller).

Die vorliegende neue Art steht der *Melaspilea deformis* Nyl. Prodr. Lichgr. Galliae in Act. Soc. Linn. Bordeaux, vol. XXI (1856) p. 416; Jatta, Sylloge Lich. Italic. (1900) p. 457; Oliv., Exposé Lich. Ouest. France, vol. II (1902) p. 224; Lojka, Lichenoth. Univ. Nr. 43. (*Opegrepha varia* var. *deformis* Schaer., Lich. Helvetic. Spicil., sect. IV. 1833, p. 331) sehr nahe, unterscheidet sich jedoch von dieser durch eine Reihe von Merkmalen, welche in ihrer Gesamtheit die Abtrennung als eigene Art hinreichend begründen.

Die unterscheidenden Merkmale sind:

M. deformis (Ach.) Nyl.	*M. dalmatica* A. Zahlbr.
Apothecia majora, plus minus conferta	Apothecia minora, dispersa.
Hymenium decolor.	Hymenium lutescenti-fuscescens
Excipulum rufescenti-fuscum.	Excipulum fuligineum.
Hypothecium obscurum.	Hypothecium pallidum.
Sporae breviores angustioresque, vix constrictae, cellula superiore majore latioreque, cellula inferiore angusta, fere obconica.	Sporae longiores, bene constrictae, cellulis subaequalibus, cellula inferiore bene rotundata.
Pycnoconidia 5—5·5 × 1 μ.	Pycnoconidia 8—10 × 21 × 1 μ.
Stylosporae ovales vel late ovales, 7—9 × 5—5·5 μ.	Stylosporae oblongae vel ovali-oblongae, 8—13 × 2—2·5 μ.

Diploschistaceae.

Diploschistes scruposus (L.) Norm.

var. ***bryophilus*** (Ach.) A. Zahlbr.

Auf dem Gipfel des Veliki Koziak bei Vrlika, ca. 1200 m ü. d. M., auf Moosen. (Baumgartner).

Gyalectaceae.

Petractis exanthemica (Sm.) Körb.; A. Zahlbr., Vorarb. I. Nr. 49.

Biokovo-planina, Veliki Troglav, ca. 1650 m ü. d. M. (Baumgartner); Bocche di Cattaro bei Klinči, ca. 250 m, an Kalksteinen (Vierhapper).

315. ***Sagiolechia protuberans*** Mass., Geneac. Lich. (1850) p. 11; Körb., Parerg. Lichen (1861) p. 242; Arn. in Flora. Band LXVII (1884) p. 413. — *Sagedia protuberans* Ach., Lichgr. Univ. (1810) p. 238. — *Lecidea protuberans* Schaer., Lich. Helvetic. Spicil., Sect. IV—V (1833) p. 161; Nyl., Lich. Scand. (1861) p. 207.

Mosor-planina bei Spalato. Kalkfelsen an den Schneegruben an der Nordseite des Hauptstockes, ca. 1300 m ü. d. M. (Baumgartner).

Lecideaceae.

Rhizocarpon calcareum (Weis) Th. Fr.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 50.

An Kalkfelsen. Mosor-planina bei Spalato, Schneegruben an der Nordseite des Hauptstockes, ca. 1300 m ü. d. M.; Gipfel des Veliki Koziak bei Vrlika. ca. 1200 m ü. d. M. (Baumgartner).

Catillaria (sect. *Biatorina*) *olivacea* (E. Fr.) A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 54.

Bocche di Cattaro, bei Lustica, ca. 50 m ü. d. M., an Kalksteinen (Vierhapper).

Lecidea olivacea (Hoffm.) Arn.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 55.

Sabioncello: Monte Vipera, ca. 600 m ü. d. M., an Föhren. (Baumgartner); Halbinsel Lapad bei Ragusa, an Myrtenzweigen und Juniperusästen (Lütkemüller).

Lecidea parasema (Ach.) Arn. in Flora, Band LXVII (1884) p. 559.

Insel Curzola: beim Dorfe Žrnova, an Olea europea (Baumgartner).

Lecidea enteroleuca (Ach.) Arn.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 58.

var. **atrosanguinea** Arn. in Flora, Band LXVII (1884) p. 559. — *Biatora goniophila β) atrosanguinea* Hepp, Flecht. Europ. Nr. 252 (1857).

Gipfel des Veliki Koziak bei Vrlika, ca. 1200 m ü. d. M., an Kalkfelsen. (Baumgartner).

Lecidea jurana Schaer.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 59.

Mosor-planina bei Spalato, Schneegruben an der Nordseite des Hauptstockes, ca. 1300 m ü. d. M., an Kalk (Baumgartner).

Lecidea (sect. *Biatora*) *immersa* (Web.) Körb.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 62.

An Kalk. Mosor-planina bei Spalato, Schneegruben an der Nordseite des Hauptstockes, ca. 1300 m ü. d. M.; Gipfel des Veliki Koziak bei Vrlika, ca. 1200 m ü. d. M. (Baumgartner); Bocche di Cattaro, bei Klinči und Lustica häufig (Vierhapper).

316. ***Lecidea*** (sect. ***Biatora***) ***sanguineoatra*** Lönnr. in Öfvers. Svenska Vet.-Akad. Forh. XIV (1857) p. 5. — *Lecidea* (*Biatora*) *fusca α*) *sanguineoatra* Th. Fries, Lichgr. Scandin., vol. I (1874) p. 435. — *Biatora sanguineoatra* Arn. in Flora, Band LXVII (1884) p. 551.

Sabioncello: Monte Vipera, in der Höhle südlich vom Gipfel. ca. 900 m ü. d. M., auf moosigem Kalkgestein (Baumgartner).

Lecidea (sect. *Biatora*) *rupestris* (Lghtf.) Ach.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 71.

Bocche di Cattaro, an Kalkstein bei Klinči, ca. 150 m ü. d. M. (Vierhapper).

var. *calva* (Dicks.) Th. Fr.

Mosor-planina bei Spalato, Schneegruben an der Nordseite Hauptstockes, ca. 1300 m u. d. M.; Bocche di Cattaro, Klinči, ca. 150 m. (Vierhapper), kalkbewohnend.

var. *incrustans* (DC.) Th. Fr.

Mosor-planina bei Spalato, Schneegruben an der Nordseite des Hauptstockes, ca. 1300 m ü. d. M., an Kalk (Baumgartner).

Lecidea (sect. *Psora*) *decipiens* Ach.; A. Zahlbr., Vorarb. II, Nr. 232.

Insel Arbe, auf den Erdboden am Strande (Loitlesberger); Nordseite der Svilaja-planina zwischen Sinj und Vrlika, ca. 1400 m ü. d. M., auf Kalkboden (Baumgartner).

Toninia (sect. *Thalloidima*) *candida* (Web.) Th. Fr.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 28.

Gipfel des Veliki Koziak bei Vrlika, ca. 1200 m ü. d. M., auf kalkhältigem Boden zwischen Moosen (Baumgartner).

Toninia (sect. *Thalloidima*) *coeruleonigricans* (Lghtf.) Th. Fr.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 83.

Mosor-planina bei Spalato, Schneegruben unterhalb der Kulmination, ca. 1300 m ü. d. M.; Sabiancello: auf dem Gipfel des Monte Vipera, ca. 960 m ü. d. M. (Baumgartner); Bocche di Cattaro, bei Klinči, ca. 100 m ü. d. M. (Vierhapper); überall auf Kalkboden.

Cladoniaceae.

Cladonia pyxidata var. *pocillum* (Ach.) Fr.; A. Zahlbr., Vorarb. II.

Insel Lusin, Monte Giovanni (Aust).

var. ***neglecta*** (Flk.) Mass.; Wainio, Mongr. Cladon., vol. II (1894) p. 226.

Mosor-planina bei Spalato, Schneegruben unterhalb der Kulmination, ca. 1300 m ü. d. M., auf Kalkboden (Baumgartner).

Cladonia furcata (Hud.) Schrad.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 88.

var. *pinnata* Wainio.; A. Zahlbr., Vorarb. II.

Insel Curzola: felsiger Hügel rechts am Wege von Pupnata nach Čara, im Buchenwalde, ca. 500 m ü. d. M. (Baumgartner).

var. ***palamacea*** (Ach.) Nyl.; Wainio, Monogr. Cladon., vol. I (1887), p. 347.

f. ***spectabilis*** A. Zahlbr. nov. f.

Podetia elongata, usque 12 cm alta, crassa, 2—3·5 mm in diam., KHO sublutescentia.

Insel Curzola: mit der vorhergehenden Varietät (Baumgartner).

Cladonia foliacea var. *convoluta* (Lam.) Wainio.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 91.

Gipfel des Veliki Koziak bei Vrlika, ca. 1200 m ü. d. M., zwischen Moosen auf Kalkboden, steril; Sabioncello: Gipfel des Monte Vipera, ca. 960 m, steril (Baumgartner); Bocche di

Cattaro: auf dem Erdboden bei Lustica, ca. 150 m ü. d. M., steril (Vierhapper).

Acarosporaceae.

Biatorella (sect. *Sarcogyne*) *pruinosa* (Sm.) Mudd.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 76.

var. ***nuda*** (Nyl.) Oliv., Expos. syst. Lich. Ouest, vol. II (1900) p. 59.

Gipfel des Veliki Koziak bei Vrlika, ca. 1200 m ü. d. M., an Kalkfelsen (Baumgartner); in einer Form mit verhältnismäßig großen, 1—1·2 mm breiten, endlich gewölbten Apothezien.

Collemaceae.

Physma omphalaroides (Anzi) Arn.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 93.

Insel Curzola: gegen Dorf Žrnova, ca. 150 m ü. d. M., an Ölbäumen (Baumgartner).

317. ***Collema callopismum*** Mass., Miscell. Lichen. (1856) p. 23; Nyl., Synops. Lich., vol. I (1858) p. 113, Tab. III, Fig. 6; Arn. in Flora, Band LXVIII (1885) p. 175.

Bocche di Cattaro: an Kalkfelsen bei Lustica, ca. 150 m ü. d. M. (Vierhapper).

Collema melaenum var. *marginale* Ach.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 98.

Bocche di Cattaro: an Kalkfelsen bei Klinči, ca. 150 m ü. d. M. (Vierhapper).

Collema (sect. *Synechoblastus*) *rupestre* (L.) Wainio; A. Zahlbr. Vorarb. I, Nr. 101.

Biokovo-planina, in den Dolinen unterhalb des Troglav, ca. 1400 m ü. d. M., an Rotbuchen, steril (Baumgartner).

Collema (sect. *Synechoblastus*) *nigrescens* (Leers) Wainio; A. Zahlbr., Vorarb. III, Nr. 296.

Bocche di Cattaro: an Ölbäumen bei Lustica, ca. 150 m ü. d. M. (Vierhapper).

Collema (sect. *Synechoblastus*) *vespertilio* (Lightf.) Wainio; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 102.

Senkung zwischen dem Mali und Veliki Koziak, 800—900 m ü. d. M., an Carpinus duinensis, fruchtend; Curzola: gegen Dorf Žrnova, ca. 150 m, an Ölbäumen und auf dem Kom bei Smokvica, ca. 450 m ü. d. M., im Buschwalde fruchtend (Baumgartner).

Leptogium ruginosum (Duf.) Nyl.; A. Zahlbr., Vorarb. II, Nr. 240.

Curzola: im Buschwalde am Wege gegen Dorf Pupnata nach Čara und auf dem Kom bei Smokvica, ca. 450 m ü. d. M., steril (Baumgartner).

Lichinaceae.

318. ***Pterygium subradiatum*** Nyl. apud Stzbgr., Lich. Helvet. in Bericht. St. Gallisch. naturwiss. Gesellsch. (1880—1881) p. 258, Harm., Lich. France, vol. I (1905) p. 18. — *Pannaria subradiata* Nyl., Prodr. Lich. Galliae in Actes Sociét. Linn. Bordeaux, vol. XXI (1856) p. 314. — *Placynthium subradiatum* Arn. in Flora, Band LXVII (1884) p. 240. — *Lecothecium? radiosum* Anzi, Manip. Lich. in Atti Sociét. Crittogam. Ital., vol. I, Nr. 3 (1862) p. 133. — *Wilmsia radiosa* Körb., Parerg. Lich. (1865) p. 406. — *Placynthium radiosum* Jatta, Sylloge Lich. Italic. (1900) p. 39. — *Pterygium centrifugum β) minus* Krph., Lichenfl. Bayerns (1861) p. 102. — *Lecothecium subradiatum* Dalla Torre et Sarnth., Flecht. Tirols (1902) p. 101.

Sabioncello: auf dem Monte Vipera, ca. 960 m ü. d. M., an Kalkfelsen (Baumgartner).

Pannariaceae.

Placynthium nigrum Mass. — *Parmeliella nigra* Wainio; A. Zahlbr., Vorarb. III, Nr. 298.

Bocche di Cattaro: bei Klinči, ca. 150 m ü. d. M., an Kalksteinen (Vierhapper).

Parmeliella plumbea var. *myriocarpa* (Del.) A. Zahlbr.; A. Zahlbr., Vorarb. II.

Nordseite der Svilaja-planina zwischen Sinj und Vrlika, 1100—1200 m ü. d. M., an Rotbuchen; Insel Curzola: auf dem Kom gegen Smokvica zu, 350—400 m ü. d. M., im Buschwalde (Baumgartner).

Pannaria leucosticta Tuck; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 107.

Insel Curzola: beim Dorfe Žrnova, ca. 150 m ü. d. M., an Ölbäumen und auf dem Kom bei Smokvica, ca. 450 m ü. d. M., im Buschwalde (Baumgartner); Bocche di Cattaro: bei Lustica, ca. 150 m ü. d. M., an Olea (Vierhapper).

319. ***Pannaria rubiginosa*** Del. in Dictionn. Class., vol. XIII (1828) p. 20; Körb., Syst. Lich. Germ. (1855) p. 105; Nyl., Synops. Lich., vol. II, p. 29. — *Lichen rubiginosus* Thunbg., Prodr. Florae Capens. (1794) p. 176.

Insel Curzola: auf dem Kom bei Smokvica, 450—500 m ü. d. M., im Buschwalde (Baumgartner).

Peltigeraceae.

320. ***Solorina saccata*** (L.) Ach.

Biokovo-planina, Kamm unterhalb Sv. Ilia, ca. 1500 m ü. d. M.; Mosor-planina, Schneegruben unterhalb der Kulmination, ca. 1300 m ü. d. M.; Svilaja-planina zwischen Sinj und Vrlika, 1400—1500 m ü. d. M., stets auf Kalkboden (Baumgartner).

Peltigera canina (L.) Hoffm.; A. Zahlbr., Vorarb. II, Nr. 244.

Mosor-planina, Hauptstock, über moosigen Kalksteinen, ca. 1300 m ü. d. M., fruchtend (Baumgartner).

Peltigera rufescens Hoffm; A. Zahlbr., Vorarb. II, Nr. 246.

Mosor-planina bei Spalato, Schneegruben unterhalb der Kulmination, ca. 1300 m ü. d. M., auf kalkhältigem Boden, fruchtend (Baumgartner).

Nephromium lusitanicum (Schaer.) Nyl.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 109.

Biokovo-planina, in den Dolinen unterhalb des Troglav, ca. 1400 m ü. d. M., an Fagus, fruchtend; Svilaja-planina zwischen Sinj und Vrlika, 1100—1200 m ü. d. M., an Rotbuchen; in der Senkung zwischen dem Veliki und Mali Koziak bei Vrlika, 800 bis 900 m ü. d. M., an Carpinus duineensis; Insel Curzola: Kom bei Smokvica, im Buschwalde, 350—400 m ü. d. M. und auf den Hügeln rechts am Wege von Pupnata nach Čara, ca. 500 m, im Buschwalde (Baumgartner).

Nephromium lusitanicum ist eine im Süddalmatien ungemein häufige Flechte; sie steigt, nach den bisherigen Funden urteilend, von 300—1400 m ü. d. M.

Die Exemplare vom höchsten Standorte, von der Biokovo-planina, besitzen zum Teile oder zum größten Teile eine weiße Markschichte, welche nur an einzelnen Stellen eine gelbe Farbe zeigt und sich nur an diesen Stellen mit Kalilauge rot färbt.

Stictaceae.

Lobaria laciniata (Huds.) Wainio; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 112.

Svilaja-planina zwischen Sinj und Vrlika, 1200—1300 m ü. d. M., an Rotbuchen, fruchtend (Baumgartner).

Lobaria pulmonaria (L.) Hoffm.; A. Zahlbr., Vorarb. II, Nr. 248.

Biokovo-planina, in den Dolinen unterhalb des Troglav, ca. 1400 m ü. d. M., an Fagus fruchtend, doch die Apothezien von Celidium befallen und deformiert (Baumgartner).

Lobaria scrobiculata (Scop.) DC. — *Sticta scrobiculata* S. Gray; A. Zahlbr., Vorarb. II, Nr. 249.

Insel Curzola: auf dem Gipfel des Kom bei Smokvica, ca. 500 m ü. d. M., im Buschwald, steril und ebenfalls im Buschwalde und steril auf den felsigen Hügeln zwischen Pupnata und Čara, ca. 500 m ü. d. M. (Baumgartner).

Pertusariaceae.

Pertusaria communis DC.; A. Zahlbr., Vorarb I, Nr. 113.

f. ***meridionalis*** A. Zahlbr. in Sitzungsber. kaiserl. Akademie der Wissenschaft Wien, math.-naturw. Klasse, Band CXV, Abt. I (1906) p. 512.

Biokovo-planina, in den Dolinen unterhalb des Troglav, ca. 1400 m ü. d. M., an Rotbuchen (Baumgartner).

Pertusaria Wulfenii (DC.) E. Fries; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 115.

Insel Curzola: bei Žrnova, ca. 150 m ü. d. M., an Ölbäumen (Baumgartner).

Pertusaria amara (Ach.) Nyl.; A. Zahlbr., Vorarb. II, Nr. 250.

Biokovo-planina in den Dolinen unterhalb des Troglav, ca. 1400 m ü. d. M., an Rotbuchen; Insel Curzola: bei Žrnova, ca. 150 m ü. d. M., an Olea (Baumgartner). (Schluß folgt.)

Literatur-Übersicht[1]).

Oktober—Dezember 1906.[2])

Adamović L. Über eine bisher nicht unterschiedene Vegetationsformation der Balkanhalbinsel, die Pseudomacchie. (Vortragsbericht, Verhandl. d. k. k. zool.-bot. Ges. Wien 1906, S. 355 bis 360.) 8°.

Altmann F. Zur Flora Krains. (Mitteil. d. naturw. Vereines a. d. Univ. Wien, V. Jahrg., 1907, Nr. 1—4, S. 50—51.) 8°.

Neu für Krain: *Cladium Mariscus* (L.) R. Br. und *Peucedanum carvifolium* (Crantz) Vill.

Błocki B. Theorie der Klima-Evolution in der geologischen Vergangenheit. Lemberg, 1906. 8°. 48 S.

Čelakovský L. Beiträge zur Fortpflanzungsphysiologie der Pilze. (Kgl. böhm. Ges. d. Wissenschaften in Prag, 1906.) 8°. 86 S.

Degen A. v. *Hymenophyllum tunbridgense* (L.) Sm. in Kroatien. (Ungar. botan. Blätter, 1906, Nr. 8—10, S. 310.) 8°.

Verfasser macht auf die Auffindung der Pflanze bei Samobor durch M. Šnap aufmerksam.

Domin K. Koeleriae aliquot novae in collectione Dris Arp. de Degen an. 1904—1905 observatae. (Ungar. botan. Blätter, 1906, Nr. 8—10, S. 282—285.) 8°.

Enthält Neubeschreibungen von *Koeleria gracilis* var. *arenicola* Domin, *K. gracilis* var. *pusztarum* Domin, *K. gracilis* × *glauca* Combinatio *K. hungarica* Domin, *K. splendens* var. *albanica* Domin.

Fritsch K. Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Gesneriaceen-Flora Brasiliens. (Englers Botan. Jahrb., XXVII. Bd., 1906, Heft 5. S. 481—502.) 8°.

---

[1]) Die „Literatur-Übersicht" strebt Vollständigkeit nur mit Rücksicht auf jene Abhandlungen an, die entweder in Österreich erscheinen oder sich auf die Flora dieses Gebietes direkt oder indirekt beziehen, ferner auf selbständige Werke des Auslandes. Zur Erzielung tunlichster Vollständigkeit werden die Herren Autoren und Verleger um Einsendung von neu erschienenen Arbeiten oder wenigstens um eine Anzeige über solche höflichst ersucht. Die Redaktion.

[2]) Einige Nachträge folgen in der nächsten Nummer.

Neu beschrieben werden: *Besleria Uleana* Fritsch, *Episcia fimbriata* Fritsch, *Codonanthe formicarum* Fritsch, *Cod. Uleana* Fritsch, *Cod. Ul.* var. *integrifolia* Fritsch, *Gloxinia stolonifera* Fritsch, *Vanhouttea mollis* Fritsch, *Corytholoma Glazioviamum* Fritsch.

Györffy J. Über das Vorkommen der *Molendoa Hornschuchiana* (Funck) Lindb. in Ungarn. (Ungar. botan. Blätter, 1906, Nr. 8 bis 10, S. 302—303.) 8°.

Vom Verfasser an mehreren Standorten in der Tatra gefunden.

Hackel E. Gramineae novae turkestanicae. (Acta Horti Petropolitani, XXVI., 1906.) gr. 8°. 8 S.

Enthält: *Avena Fedtschenkoi* Hackel, *Bromus erectus* Huds. var. *uninodis* Hackel, *Calamagrostis turkestanica* Hackel, *Melica secunda* Regel var. *interrupta* Hackel, *Stipa turkestanica* Hackel.

Hayek A. v. Ein Beitrag zur Kenntnis der Flora des Sandschaks Novipazar. (Ungar. bot. Blätter, 1906, Nr. 8—10, S. 273—281.) 8°.

Aufzählung der von Hauptmann P. Zahlbruckner bei Prijepolje gesammelten Pflanzen; ausführlich besprochen werden: *Dianthus Baldaccii* Degen in sched. (= *D. albanicus* Degen et Baldacci non Wettstein) und *Lamium foliosum* Crantz (= *L. maculatum* Auct. plur. non Linné).

Hecke L. Infektionsversuche mit *Puccinia Maydis* Béreng. (Annales Mycologici, vol. IV, 1906, Nr. 5, S. 418—420.) 8°.

Hegi G. und Dunzinger G. Illustrierte Flora von Mitteleuropa. I. Bd., 1. Liefg. (S. 1—22, Taf. 1—4.) Wien (A. Pichlers Witwe u. Sohn), 1906. gr. 8°. — Jede Liefg. *K* 1·20.

Höhnel F. v. Fragmente zur Mykologie, II. Mitt., Nr. 64—91. (Sitzgsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Wien, mathem.-naturw. Kl., Bd. CXV, Abt. I, Mai 1906, S. 649—695.) 8°.

Neu beschrieben werden: *Cenangium rosulatum* Höhn., *Naemacyclus caulium* Höhn., *Unguicularia falcipila* Höhn., *Enchnoa alnicola* Höhn., *Coronophora thelocarpoidea* Höhn., *Botryosphaeria Molluginis* Höhn., *Myxodiscus* Höhn. n. gen. (mit *M. confluens* = *Xyloma confluens* Schweinitz), *Gnomonia amoena* (Nees) f. *carpinea* Höhn., *Ciliomyces* nov. gen. (mit *Ciliomyces oropensis* [Cesati] Höhn. = *Pleonectria lichenicola* [Crouan] Sacc.), *Zythia muscicola* Höhn., *Agyriellopsis difformis* Höhn. Zahlreiche andere Arten werden in ihre richtige systematische Stellung versetzt oder es wird ihre Unhaltbarkeit nachgewiesen.

Jávorka S. Hazai *Onosma*-Fajaink (Species Hungaricae generis *Onosma*). (Annal. Mus. Nation. Hung. IV., 1906, pag. 406 bis 449, tab. XI. XII.) 8°.

Behandelt nachstehende Arten und Formen: *Onosma Visianii* Clem., *O. arenarium* W. K. einschl. subsp. *pseudoarenarium* (Schur) Jávorka und subsp. *fallax* (Borb.) Jávorka, *O. Tornense* Jávorka n. sp., *O. viride* (Borb.) Jávorka (= *O. Tauricum* Kerner non Pallas) einschl. var. *Baumgartenii* (Heuff.) Jávorka, var. *citrinum* Jávorka, subsp. *Banaticum* (Sándor) Jávorka und subsp. *Ban.* var. *subcanescens* Jávorka, *O. echioides* L. einschl. var. *densiflorum* Borb. und var. *lineare* Borb., *O. Tauricum* Pallas (= *O. bulgaricum* Vel.), *O. stellulatum* W. K.

István G. Über die Entdeckung des *Amphidium lapponicum* (Hedw.) Schimp. cfrct. in der Hohen Tátra. (Ungar. botan. Blätter, 1906, Nr. 8—10, S, 285—286). 8°.

Kövessi F. Das Gesetz des Volumen-Wachstumes der Bäume. (Ungar. botan. Blätter, 1906, Nr. 8—10, S. 294—301.) 8°.

Kubart B. Die organische Ablösung der Korollen nebst Bemerkungen über die Mohlsche Trennungsschichte. (Sitzgsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Wien, mathem.-naturw. Kl., Bd. CXV, Abt. I. Juli 1906, S. 1491—1518.) 8°. 2 Taf., 4 Textfig.

Moeller J. Lehrbuch der Pharmakognosie. 2. Aufl. Wien (A. Hölder), 1906. 8°. 502 S. 273 Abb. — *K* 14·40.

Molisch H. Zwei neue Purpurbakterien mit Schwebekörperchen. (Botanische Zeitung, 64. Jahrg., 1906, I. Abt., Heft XII, S. 223 bis 232, Taf. VIII.) 8°.

Die beiden in Meerwasserkulturen gefundenen Bakterien *Rhodocapsa suspensa* (nov. gen. et spec.) und *Rhodothece pendens* (nov. gen. et spec.) enthalten stark lichtbrechende Körperchen von unregelmäßiger Form, welche gleich den analogen Gebilden bei Phycochromaceen die Schwebefähigkeit dieser Organismen bewirken, wie der Verfasser durch Experimente beweist Er nennt diese Schwebekörperchen Airosomen.

Murr J. Pflanzengeographische Studien aus Tirol. Die pontisch-illyrischen Elemente der Tiroler Flora. (Ungar. botan. Blätter, 1906, Nr. 8—10, S. 267—273.) 8°.

Palacký J. Catalogus plantarum Madagascariensium. Fasc. IV. Prag (sumpt. auct.), 1906. 60 S.

Palla E. Über Zellhautbildung kernloser Plasmateile. (Ber. d. deutsch. bot. Ges. Bd. XXIV., Jahrg. 1906, Heft 8, S. 408 bis 414, Taf. XIX.) 8°.

Pascher A. Neuer Beitrag zur Algenflora des südlichen Böhmerwaldes. (Sitzungsber. d. deutsch. nat.-med. Vereines f. Böhmen „Lotos“, 1906, Nr. 6.) 8°. 36 S.

Peklo J. Zur Lebensgeschichte von *Neottia Nidus avis* L. (Flora, 96. Bd., Jahrg. 1906, 1. Heft, S. 260—275.) 8°. 2 Textfig.

Péterfi M. Beiträge zur *Sphagnum*-Flora Ungarns (Ungar. botan. Blätter, 1906, Nr. 8—10, S. 260—267.) 8°.

Neu beschrieben wird *Sphagnum Girgensohnii* var. *subglaucum* Márton. ausführlich besprochen *Sphagnum subtile* (Russ.) Warnst.

— — *Bryum Hazslinszkyanum* n. sp., eine neue Laubmoos-Art der ungarischen Flora. (Ungar. botan. Blätter, 1906, Nr. 8—10, S. 290—294.) 8°. 1 Tafel.

Verwandt mit *Bryum pendulum* (Hornsch.) Schimp.; von G. Csösz bei Esztergom gefunden.

Scharfetter R. Beiträge zur Geschichte der Pflanzendecke Kärntens seit der Eiszeit (XXXVII. Jahresbericht des k. k. Staats-Gymnasiums in Villach, 1906, S. III—XXVIII.) 8°.

Schiffner V. Die bisher bekannt gewordenen Lebermoose Dalmatiens, nebst Beschreibung und Abbildung von zwei neuen Arten. (Verhandl. d. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, 1906, S. 263 bis 280.) 8°. 1 Tafel.

Neu beschrieben werden *Riccia Levieri* Schiffner und *Cephaloziella Baumgartneri* Schiffner.

— — Notiz über die Moosflora von Reichenhall in Bayern (Allg. Botan. Zeitschr., 1906, Nr. 11.) 8°. 4 S.

Schiffner V. Neue Mitteilungen über Nematoden-Gallen auf Laubmoosen. (Hedwigia, Bd. XLV, 1906, S. 159—172.) 8°. 5 Textfig.

— — Über die Formbildung bei den Bryophyten. (Hedwigia, Bd. XLV, 1906, S. 298—304.) 8°.

Schneider M. Botanik für Lehrer- und Lehrerinnen-Bildungs-Anstalten. 5. Aufl. Wien (A. Hölder), 1907. 8°. 252 S. 343 Abb., 1 Karte.

Simonkai L. Die Hauptergebnisse einer zweitägigen Exkursion in die Umgebung von Pozsony. (Ungar. botan. Blätter, 1906, Nr. 8—10, S. 306—308.) 8°.

Neu für Ungarn: *Seseli austriacum* (Beck) Drude.

— — Zur Flora der Pozsonyer Umgebung. (Ebenda, S. 308 bis 309.) 8°.

Verfasser erwähnt neben anderen Funden das Vorkommen von *Lysimachia Zawadskyi* Wiesner in zahlreichen zu *L. nummularia* L. neigenden Formen bei Mariatal.

— — Zur Flora des Kralovaner Moores. (Ebenda, S. 309—310.) 8°.

Neu für Ungarn: *Gymnadenia intermedia* Petermann.

Tschermak E. Über einige Blüh- und Fruchtbarkeitsverhältnisse bei Roggen und Gerste. (Wiener Landw. Zeitung, Nr. 54 vom 7. VII. 1906.) 8°. 8 S.

Wagner R. Untersuchungen über den morphologischen Aufbau der Gattung *Pachynema* R. Br. (Sitzgsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Wien, mathem.-naturw. Kl., Bd. CXV, Abt. I, Juni 1906, S. 1039—1080.) 8°. 15 Textfig.

Wiesner J. Blumenpflege im Zimmer. (Feuilleton der „Zeit" vom 25. Mai 1906.)

Witasek J. Studien über einige Arten aus der Verwandtschaft der *Campanula rotundifolia* L. (Ung. botan. Blätter, 1906, Nr. 8—10, S. 236—249.) 8°.

Enthält Beschreibungen und ausführliche kritische Behandlung der nachstehenden Arten und Formen: *Campanula Kladniana* Schur, *C. stenophylla* (Schur) Witasek, *C. polymorpha* Witasek nov. spec., *C. mentiens* Witasek nov. spec., *C. velebitica* Borb. (mit den Formen *Borbasiana* Witasek, *divaricata* Witasek, *farinulenta* (Kerner et Wettstein) Witasek, *parviflora* Witasek, *incerta* Witasek), *C. bulgarica* Witasek nov. spec., *C. Justiniana* Witasek nov. spec., *C. albanica* Witasek nov. spec., *C. gypsicola* (Costa) Witasek f. *nuda* Witasek nova forma.

Zederbauer E. Die Folgen der Triebkrankheit der *Pseudotsuga Douglasii* Carr. (Centralblatt für das gesamte Forstwesen, 1906, Heft 11.) 8°. 4 S.

Anastasia E. La varietà tipiche della *Nicotiana Tabacum* L. (R. Istituto Sperimentale dei Tabacchi in Scafati, 1906.) 8°. 121 + 15 pag., 3 lit. Taf., zahlr. Textabb.

Angeloni R. Costitutione e Fissazione delle Razze dei Tabacchi. (R. Istituto Sperimentale dei Tabachi in Scafati, 1906.) Folio. VI u. 62 pag., 31 tab.

Ascherson P. und Graebner P. Synopsis der mitteleuropäischen Flora, 44. und 45. Liefg., VI. Bd. (II. Abt.), Bog. 1—10. Leipzig (W. Engelmann), 1906. 8°. 160 S.

Inhalt. *Rosaceae* (*Pomoideae* und *Prunoideae*).

— — u. — — Synopsis der mitteleuropäischen Flora, 46. Liefg., III. Bd. Bog. 31—35 (S. 481—560). Leipzig (W. Engelmann), 1906. 8°.

Inhalt: *Iridaceae* (*Iridoideae* [Schluß]; *Ixioideae*).

Atkinson G. F. The development of *Agaricus campestris*. (Botanical Gazette, vol. XLII, 1906, Nr. 4, pag. 242—264, tab. VII—XII.) 8°.

Baur E. Weitere Mitteilungen über die infektiöse Chlorose der Malvaceen und über einige analoge Erscheinungen bei *Ligustrum* und *Laburnum*. (Ber. d. Deutsch. Botan. Ges., Bd. XXIV, 1906, Heft 8, S. 416—428.) 8°.

Berger A. Neue Aloineen und andere Sukkulenten. (Notizblatt d. kgl. bot. Gart. u. Mus. zu Berlin, Nr. 38, Nov. 1906, S. 246 bis 250.) 8°.

Ausführliche Beschreibungen von *Aloe Dawei* Berger n. sp., *Aloe candelabrum* Berger n. sp., *Haworthia Chalwini* Marloth et Berger n. sp., *Mesembrianthemum canum* Haw., *Caralluma Nebrownii* Berger n. sp., *Agave parrasana* Berger n. sp.

— — Sukkulente Euphorbien. (Aus der Sammlung: Illustrierte Handbücher sukkulenter Pflanzen.) Stuttgart (E. Ulmer), 1907. kl. 8°. 134 S. 33 Abb.

Bohlin K. Über die Kohlensäureassimilation einiger grünen Samenanlagen (Botaniska Studier, 1906, S. 102—112.) 8°.

Bokorny Th. Einiges über die Wirkung des Schwefelkohlenstoffs auf Pflanzen und die Fruchtbarkeit des Bodens. (Naturw. Wochenschrift, 1906, Nr. 47, S. 747—749.) 8°.

Börgesen F. Algenvegetationsbilder von den Küsten der Färöer. (G. Karsten und H. Schenck, Vegetationsbilder, Vierte Reihe, Heft 6, Tafel 31—36.) Jena (G. Fischer), 1906. 4°. — Mk. 2·50.

Brooks Ch. Temperature and toxic actions. (The Botanical Gazette, vol. XLII, 1906, Nr. 5, pag. 359—375.) 8°.

Busse W. Westafrikanische Nutzpflanzen. (G. Karsten und H. Schenck, Vegetationsbilder, Vierte Reihe, Heft 5, Tafel 25—30.) Jena (G. Fischer), 1906. 4°. — Mk. 2·50.

Carano E. Ricerche sulla Morfologia delle Pandanacee. (Annali di Botanica, vol. V, fasc. 1, nov. 1906, pag. 1—46, tab. I—V.) 8°.

Chamberlain Ch. J. The ovule and female gametophyte of *Dioon*. (The Botanical Gazette, vol. XLII, 1906, Nr. 5, pag. 321—358, tab. XIII—XV.) 8°.

Christensen C. Index Filicum etc., Fasc. XII. Hafniae (H. Hagerup), 1906. Pag. 705—744 et I—LX.

Diese letzte Lieferung enthält den Schluß des Catalogus literaturae und die für den Anfang des Werkes bestimmte Enumeratio generum systematica.

Cook M. Th. The embryogeny of some Cuban *Nymphaeaceae*. (The Botanical Gazette, vol. XLII, 1906, Nr. 5, pag. 376—392, tab. XVI—XVIII.) 8°.

Correns C. Die Vererbung der Geschlechtsformen bei den gynodiöcischen Pflanzen. (Ber. d. deutsch. bot. Ges. Bd. XXIV, Jahrg. 1906, Heft 8, S. 459—474.) 8°.

Dahlstedt H. Einige wildwachsende *Taraxaca* aus dem botanischen Garten zu Upsala. (Botaniska Studier, 1906, S. 166 bis 183.) 8°. 4 Textfig.

Als neue „Arten" werden beschrieben: *Taraxacum laeticolor* Dahlst., *T. fasciatum* Dahlst., *T. interruptum* Dahlst., *T. Kjellmani* Dahlst.

Engler A. Über *Maesopsis Eminii* Engl., einen wichtigen Waldbaum des nordwestlichen Deutsch-Ostafrika, und die Notwendigkeit einer gründlichen forstbotanischen Erforschung der Wälder dieses Gebietes. (Notizblatt d. kgl. bot. Gart. u. Mus. zu Berlin, Nr. 38, Nov. 1906, S. 239—242.) 8°. 1 Abb.

Errera L. Glycogène et „paraglycogène" chez les végétaux. (Travail posthume, avec „Bibliographie" et „Dessins relatifs". Recueil de l'Institut botanique de Bruxelles, 1906, pag. 343—446, tab. I—V.) 8°.

Ewert R. Die Parthenokarpie der Obstbäume. Vorl. Mitt. (Ber. d. deutsch. bot. Ges. Bd. XXIV, Jahrg. 1906, Heft 8, S. 414 bis 416.) 8°.

Fischer E. Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Uredineen. (Zentralblatt f. Bakteriologie, Parasitenkunde u. Infektionskrankheiten, II. Abt., XV. Bd. 1905, Nr. 7/8, S. 227—132.) 8°.

Behandelt: 1. *Pucciniastrum* (*Thecopsora*) *Padi* (Kze. et Schm.) Did. 2. *Puccinia Liliacearum* Duby.

— — Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Uredineen. (Ebenda, XVII. Bd., 1906, Nr. 5/7, S. 203—208.) 8°.

Behandelt: 3. *Aecidium Seseli* Niessl auf *Laserpidium Siler*. 4. Nochmals *Puccinia Liliacearum* Duby.

Fischer M. Leitfaden der Pflanzenbaulehre. Stuttgart (E. Ulmer), 1907. 8°. 232 S., 113 Abb. — Mk. 3.

Freeman E. M. The Affinities of the Fungus of *Lolium temulentum* L. (Annales Mycologici, vol. IV, 1906, Nr. 1, S. 32—34). 8°.

Géneau de Lamarlière L. Sur l'épiderme des plantes aériennes. (Revue gén. de Botanique, tom. XVIII., 1906, Nr. 213, pag 372—378). 8°.

Georgevitch P. M. Cytologische Studien an den geotropisch gereizten Wurzeln von *Lupinus albus*. (Beihefte z. Botan. Centralblatt, Bd. XXII, 1906). 8°. 24 S., 1 Taf.

Gertz O. Studier öfver Anthacyan. Lund (H. Möller), 1906. 8°. 412 p. — *K* 8.

Glück H. Biologische und morphologische Untersuchungen über Wasser- und Sumpfgewächse. Zweiter Teil: Untersuchungen über die mitteleuropäischen *Utricularia*-Arten, überdie Turionen-

bildung bei Wasserpflanzen, sowie über *Ceratophyllum*. Jena (G. Fischer), 1906. 8°. 256 S., 28 Textfig., 6 lith. Doppeltafeln. — Mk. 18.

Gortani L. e M. Flora Friulana. Parte seconde (pag. 273—519). Udine (B. Doretti), 1906. 8°.

Graebner P. *Pallenis croatica* Graebner (Notizblatt des kgl. bot. Gart. u. Mus. zu Berlin, Nr. 38, Nov. 1906, S. 252). 8°.

Kräftiger als *Pallenis spinosa* (L.) Cass., ausdauernd und nur kurz behaart; auf den Inseln Lussin und Arbe.

Hedlund T. Om skilnaden mellan *Lactuca Chaixii* Vill. och *L. quercina* L. (Botaniska Notiser, 1906, Hft. 6, S. 277—293). 8°.

— — Über den Zuwachsverlauf bei kugeligen Algen während des Wachstums. (Botaniska Studier, 1906, S. 35—54, Taf. III, IV). 8°. 3 Textfig.

Hildebrand F. Über *Cyclamen Pseudo-graecum* (Gartenflora, 55. Jahrg., 1906, Heft 23, S. 629—634.

Juel H. O. Einige Beobachtungen an reizbaren Staubfäden. (Botaniska Studier, 1906, S. 1—20, Taf. I). 8°. 3 Textfig.

Behandelt den Vorgang bei *Berberis vulgaris* und *Centaurea Jacea.*

Kirchner O. Die Krankheiten und Beschädigungen unserer landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. Zweite vollständig umgearbeitete Auflage. Stuttgart (E. Ulmer), 1906. 8°. 675 S. — Mk. 14.

Koch L. Einführung in die mikroskopische Analyse der Drogenpulver. Berlin (Gebr. Bornträger), 1906. 8°. 175 S., 49 Abb. — Mk. 4.

Lagerberg T. Über die präsynaptische und synaptische Entwicklung der Kerne in den Embryosackmutterzellen von *Adoxa moschatellina*. (Botaniska Studier, 1906, S. 80—88). 8°. 6 Textfig.

Lindberg H. Iter Austro-Hungaricum. Verzeichnis der auf einer Reise in Österreich-Ungarn im Mai und Juni 1905 gesammelten Gefäßpflanzen. (Öfversigt af Finska Vetenskaps - Societetens Förhandlingar, XVLIII., 1906, Nr. 13). 8°. 128 S. 2 Taf.

Die Pflanzen sind anläßlich des internationalen botanischen Kongresses gesammelt, u. zw. auf der Reise in die illyrischen Länder und auf der Reise nach Ungarn, sowie auf zwei kleinen Ausflügen nach Mödling und auf den Schneeberg. Neu beschrieben werden: *Lolium subulatum* Vis. f. *aristata* Lindbg. (Insel Meleda); *Papaver Rhoeas* L. var. *glabrescens* Lindbg. (Mostar); *Fumaria Vaillantii* Lois. f. *longibracteata* Lindbg. (St. Canzian); *Isatis canescens* DC. var. *glabrifolia* Lindbg. (Cattaro); *Arabis verna* (L.) R. Br. *α. liocarpa* Lindbg. und *β. hebecarpa* Lindbg. (Gravosa); *Pirus Aria* (L.) Ehrh. subsp. *Tergestina* Lindbg. (Triest); *Genista silvestris* Scop. var. *parcepilosa* Lindbg. (Mostar); *Cytisus diffusus* (Willd.) Vis. var. *adpressepilosus* Lindbg. (Montenegro, inter Krstac und Njeguši); *Trifolium scabrum* L. f. *rosea* Lindbg. (Insel Meleda), *Tr. sc.* f. *hirsuticaulis* Lindbg. (Ragusa und Umgebung); *Trifolium Dalmaticum* Vis. var. *Meledae* Lindbg. (Meleda); *Trifolium ochroleucum* L. subsp. *lamprotrichum* Lindbg. (Zelenika); *Onobrychis aequidentata* (Sibth. et Sm.) D'Urv. *α. typica* Lindbg. (Spalato), *On. aeq. β. Gussonei* Lindbg. (Italien, nach Herbarexemplaren), *On. aeq.* subsp. *foveolata* (Séringe) Lindbg. *α. typica* Lindbg. (Sizilien), *On aeq.* subsp. *foveolata* (Séringe) Lindbg. *β. Dalmatica* Lindbg. (Spalato); *Eu-*

phorbia epithymoides L. var. *glaberrima* Lindbg. (Divača); *Cistus villosus* L. var. *Dalmaticus* Lindbg. (= *C. Creticus* Vis. non L., Meleda); *Cerinthe lamprocarpa* Murbeck f. *Cattaroënsis* Lindbg. und f. *verruculosa* Lindbg. (Cattaro); *Ajuga Chamaepitys* (L.) Schreb. f. *subglabra* Lindbg. (Spalato); *Marrubium candidissimum* L. var. *subrotundum* Lindbg. (Scardona); *Stachys Sendtneri* Beck var. *adenocalyx* Lindbg. (Jajce); *Salvia triloba* L. var. *subhastata* Lindb. (Lissa; die Art ist neu für Österreich-Ungarn!); *Galium murale* All. f. *hispidulum* Lindbg. (Busi); *Specularia hybrida* (L.) DC. var. *subfalcata* Lindbg. (Ragusa); *Hedraeanthus Kitaibelii* DC. f. *grandis* Lindbg. (Jajce); *Hedraeanthus graminifolius* (L.) DC. var. *elatus* Wettst. f. *Ginzbergeri* Lindbg. (Montenegro, inter Cattaro et Krstac); *Phagnalon rupestre* (L.) DC. var. *Illyricum* Lindbg. (Spalato); *Anthemis coronata* Lindbg. (verwandt mit *A. brachycentros* Gay, Cattaro); *Carduus angusticeps* Lindbg (Jajce); *Crepis neglecta* L. α. *parvuliceps* Lindbg. (Cattaro), *Cr. negl.* β. *majoriceps* Lindbg. — Ein Urteil über den Wert dieser zahlreichen neuen Formen kann Referent derzeit, ohne die Originale gesehen zu haben, nicht abgeben.

Interessante Besprechungen finden die nachstehenden Pflanzen: *Fritillaria gracilis* (Ebel) Aschers. et Graebn. ist nach Ansicht des Verfassers von *Fr. neglecta* Parl. nicht spezifisch zu trennen. *Adonis autumnalis* var. *ignea* Murbeck, aus der Herzegowina beschrieben, gründet sich nach dem Verfasser, der die Originale gesehen, auf Früchte von *A. autumnalis* und Blüten von *A. flammeus*, muß also eingezogen werden; *Cytisus Kitaibelii* Vis. umfaßt nach Lindberg drei verschiedene Pflanzen: *C. Kitaibelii* auct., *C. decumbens* Wallr. und den neuen *C. diffusus* var. *adpresse-pilosus* Lindbg., es wird daher für *C. Kitaibelii* auct. der neue Name *C. Visianii* Lindbg. in Vorschlag gebracht, was Referent für nicht genügend begründet hält; *Anthyllis pulchella* Vis. wird ausführlich beschrieben und ihr Verhältnis zu *A. Dillenii* Schultes und *A. Scardica* Wettst. besprochen; *Vicia Terronii* (Ten.) Lindbg. n. nom. (= *Vicia hirsuta* var. *leiocarpa* [Moris] Vis.) wird ausführlich beschrieben und ihr Verhältnis zu *Vicia hirsuta* (L.) Koch klargestellt; *Stachys Janianus* (neu für Dalmatien!) wird nach Exemplaren von Scardona (Originale hat der Verfasser nicht gesehen) ausführlich beschrieben und seine Stellung zu *St. Italicus* Miller besprochen.

Als interessante Funde sind ferner zu erwähnen: *Oryzopsis holciformis* (M. B.) Richter, bei Mostar (neu für das Okkupationsgebiet); *Dactylis glomerata* L. subsp. *lobata* Drejer, bei Herkulesbad (neu für Ungarn); *Bassia hirsuta* (L.) Aschers. (= *Kochia hirsuta* Nolte), bei Grado (neu für Österreich, vom Referenten 1903 nächst Belvedere bei Aquileja gesammelt, aber nicht publiziert); „*Silene subconica* Friv.“, bei Mostar (als neu für Österreich-Ungarn; Referent hat die gleiche, mit Lindbergs Beschreibung vollkommen übereinstimmende Pflanze mehrfach bei Mostar gesammelt, hält sie aber für *S. conica* L.; vorwiegend drüsige Kelchbeharrung und stärker papillöse Samen findet man oft bei dieser Art; *S. subconica* Friv. dürfte nur durch größere Petalen mit exserten Nägeln und Besitz eines längeren Carpophors schwach verschieden sein); *Anemone Baldensis* L., auf dem Schneeberg (neu für Niederösterreich, ein Jahr später unabhängig auch von K. Ronniger dortselbst aufgefunden); *Fumana laevipes* (L.) Spach, Insel Busi (neu für Österreich-Ungarn); *Valerianella truncata* Betcke subsp. *muricata* (Steven) Lindbg., Scardona (neu für Dalmatien); *Carduus macrocephalus* Desf., Zelenika (neu für Dalmatien). E. Janchen.

Lindemuth H. Über angebliches Vorhandensein von Atropin in Kartoffelknollen infolge von Transplantation und über die Grenzen der Verwachsung nach dem Verwandtschaftsgrade. (Ber. der Deutsch. bot. Ges. Bd. XXIV, Jahrg. 1906, Heft 8, S. 428—435). 8⁰.

Lindman C. A. M. Zur Kenntnis der Corona einiger Passifloren. (Botaniska Studier, 1906, S. 55—79). 8⁰. 12 Textfig.

Loew O. Die chemische Energie der lebenden Zellen. 2. Aufl. Stuttgart (Fr. Grub), 1906. 8°. 133 S.

Magnus P. Auftreten eines einheimischen Rostpilzes auf einer neuen, aus Amerika eingeführten Wirtspflanze. (Ber. d. Deutsch. bot. Ges. Bd. XXIV., Jahrg. 1906, Heft 8, S. 474—476). 8°.

Chrysomyxa Rhododendri (DC.) de Bary auf *Picea pungens* Engelm.

Meyer A. Erstes mikroskopisches Praktikum. (A. Meyer, Botanische Praktika, 1.) 2. Aufl. Jena (G. Fischer), 1907. 8°. 221 S. 82 Abb. — *K* 6.

Murbeck Sv. Bidrag till Pterantheernas Morfologi. (Lunds Universitets Årsskrift, N. F., A. 2, Bd. 2, Nr. 6). gr. 8°. 20 S. 1 Taf.

Oels W. Pflanzenphysiologische Versuche. 2. Aufl. Braunschweig (F. Vieweg), 1907. 8°. 117 S. 87 Abb. — Mk. 3.

Plate L. Darwinismus kontra Mutationstheorie. (Archiv für Rassen- und Gesellschafts-Biologie, 3. Jahrg., 1906, 2. Heft, S. 183—201). 8°.

Pleijel C. Mutationsformer af *Anemone Hepatica* L. (Botaniska Notiser, 1906, Hft. 5, S. 237—243). 8°.

Rehm H. Zum Studium der Pyrenomyceten Deutschlands, Deutsch-Österreichs und der Schweiz. II. (Annales Mycologici, vol. IV, 1906, Nr. 5, S. 395—403). 8°.

Neu beschrieben werden: *Massarina salicincola* Rehm. und *Massaria scoparia* Rehm.

— — Ascomycetes exs. Fasc. 37 (Annales Mycologici, vol. IV., 1906, Nr. 5, S. 404—411). 8°.

Neu beschrieben werden: *Pezizella sepulta* Rehm., *Naevia pezizelloides* und *Phyllachora intermedia* var. *luxurians* Rehm.

Rosenberg O. Erblichkeitsgesetze und Chromosomen. (Botaniska Studier, 1906, S. 237—244). 8°. 5 Textfig.

Schelle E. Handbuch der Kakteenkultur. Stuttgart (E. Ulmer), 1907. 8°. 294 S., 200 Abb. — Mk. 4·50.

Schulte A. Die Blattfallkrankheit oder der falsche Mehltau der Weinstöcke *Peronospora viticola*. Berlin (P. Parey). 1907. kl. 8°. 31 S. — Mk. 0·50.

Schulz A. Über die Entwicklungsgeschichte der gegenwärtigen phanerogamen Flora und Pflanzendecke Mittel-Deutschlands. II. Drudes Steppenpflanzen (Ber. d. Deutsch. bot. Ges. Bd. XXIV., Jahrg. 1906, Heft 8, S. 441—450). 8°.

Sernander R. Über postflorale Nektarien. Ein Beitrag zur Kenntnis der myrmekotrophen Anpassungen im Dienste der Verbreitungsbiologie. (Botaniska Studier, 1906, S. 275—287). 8°.

Simmons H. G. The vascular plants in the flora of Ellesmereland (Report of the second Norwegian arctik expedition in the „Fram" 1898—1902. Nr. 2). Videnskabs-selskabet i Kristiania, 1906. gr. 8°. 197 pag., 5 fig., 10 tab., 1 cart.

Neu beschrieben werden: *Saxifraga groenlandica* subsp. *exaratoides* Simmons, *Draba alpina* var. *gracilescens* Simmons, *Draba subcapitata* Simmons, *Poa evagans* Simmons.

Skottsberg C. Vegetationsbilder aus Feuerland, von den Falkland-Inseln und von Südgeorgien (G. Karsten und H. Schenck, Vegetationsbilder, Vierte Reihe, Heft 3 und 4, Tafel 13—24). Jena (G. Fischer), 1906. 4°. — Mk. 5.

Smith C. O. A bacterial disease of Oleander. *Bacillus Oleae* (Arcang.) Trev. (Botanical Gazette, vol. XLII, 1906, Nr. 4, pag. 301—310). 8°. 4 fig.

Splendore A. Sinossi descrittiva ed iconografia dei semi del genere *Nicotiana*. (R. Istituto Sperimentale dei Tabacchi in Scafati, 1906). 8°. P. I: 163 pag.; P. II: 60 tab.

Svedelius N. Über die Algenvegetation eines ceylonischen Korallenriffes mit besonderer Rücksicht auf die Periodizität (Botaniska Studier, 1906, S. 184—220, Taf. VI.) 8°.

Teodoresco E. C. Observations morphologiques et biologiques sur le genre *Dunaliella*. (Revue gén. de Botanique, tom. XVIII., 1906, Nr. 213, pag. 353—371). 8°. 25 Textfig. 2 Taf.

Vöchting H. Über Regeneration und Polarität bei höheren Pflanzen. (Botan. Zeitg., 1906, Heft VI—VIII, S. 101—148, Taf. V—VII.) 8°.

Witte H. Über das Vorkommen eines aërenchymatischen Gewebes bei *Lysimachia vulgaris* L. (Botaniska Studier, 1906, S. 265—274). 8°. 11 Textfig.

Woodhead T. W. Ecology of Woodland Plants in the Neighbourhood of Hudderfield. (The Joural of the Linnean Society, vol. XXXVII, 1906, Nr. 261, pag. 333—406). 8°. 70 Fig.

Personal-Nachrichten.

Die k. k. zoologisch-botanische Gesellschaft hat Herrn J. Brunnthaler zum Generalsekretär gewählt.

Herrn Eichoberinspektor E. Preissmann wurde der Titel eines Regierungsrates verliehen.

Redakteur: Prof. Dr. R. v. Wettstein, Wien, 3/3, Rennweg 14.

Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien, I., Barbaragasse 2.

Die **„Österreichische botanische Zeitschrift“** erscheint am Ersten eines jeden Monates und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: 1852/53 à M. 2·—, 1860/62, 1864/69, 1871, 1873/74, 1876/92 à M. 4·—, 1893/97 à M. 10·—.

Exemplare, die frei durch die Post expediert werden sollen, sind mittelst Postanweisung direkt bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Karl Gerolds Sohn), zu pränumerieren.

Einzelne Nummern, soweit noch vorrätig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

INSERATE.

NB. Dieser Nummer liegt bei: Tafel I—II, ferner Inhalt, Titel und Umschlag zu Jahrgang 1906. — Tafel III (Kraskovits und Fleischmann) und Tafel IV (Kleiner) folgen mit der nächsten Nummer.

Buchdruckerei Carl Gerold's Sohn in Wien.

ÖSTERREICHISCHE

BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigiert von Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der k. k. Universität in Wien.

Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien.

LVII. Jahrgang, N°. 2. Wien, Februar 1907.

Die systematische Stellung der Gattung *Scleranthus*.

Von Dr. Fritz Vierhapper (Wien).

Wie aus den im folgenden mitgeteilten und auch noch aus anderen Systemen zu ersehen ist, wurde der Gattung *Scleranthus* von jeher entweder eine mehr minder selbständige Stellung innerhalb der Caryophyllaceen oder doch der Paronychiaceen, respektive Illecebraceen angewiesen oder sie wurde gar als eigene Familie betrachtet.[1])

Séringe (1824[2]), bezw. 1828[3]).

Ordo XXII. *Caryophylleae*[2]).
Trib. I. *Sileneae.*
Trib. II. *Alsineae.*
Ordo LXXXVI. *Paronychieae*[3]).
Trib. I. *Telephieae.*
Trib. II. *Illecebreae.*
Trib. III. *Polycarpaeae.*
Trib. IV. *Pollichieae.*
Trib. V. *Scleranthеae* (*Mniarum, Scleranthus, Guilleminea*).
Trib. VI. *Queriaceae.*
Trib. VII. *Minuartieae.*

Fenzl (1836—1840[4]).

Ordo CCVII. *Caryophylleae.*
Subordo I. *Paronychieae.*
Subordo II. *Scleranthеae* (*Mniarum, Scleranthus, Guilleminea*).

[1]) Jussieu (Gen. plant. p. 314 [1789]) führt *Scleranthus* bei den *Portulaceae.*
[2]) In De Candolle, Prodr. I, p. 351 (1824).
[3]) In De Candolle, Prodr. III, p. 365 (1828).
[4]) In Endlicher, Gen. plant., p. 955 (1836—1840).

Subordo III. *Alsineae.*
Subordo IV. *Sileneae.*

Bentham und Hooker (1862—1867[1]), bezw. 1888[2]).

Ordo XXII. *Caryophylleae*[1]).
Tribus I. *Sileneae.*
Tribus II. *Alsineae.*
Tribus III. *Polycarpeae.*
Ordo CXXIX. *Illecebraceae*[2]).
Tribus I. *Pollichieae.*
Tribus II. *Paronychieae.*
Tribus III. *Pterantheae.*
Tribus IV. *Sclerantheae* (*Scleranthus* [inkl. *Mniarum*], *Habrosia*).

Baillon (1888[3]).

LXXVI. *Caryophyllaceae.*
I. *Lychnideae.*
II. *Cerastieae.*
III. *Polycarpeae.*
IV. *Paronychieae.*
V. *Cometeae.*
VI. *Sclerantheae* (*Scleranthus* [inkl. *Mniarum*], (?) *Habrosia*).
VII. *Illecebreae.*

Pax (1889[4]).

Caryophyllaceae.
I. *Silenoideae.*
1. *Lychnideae.*
2. *Diantheae.*
II. *Alsinoideae.*
1. *Alsineae.*
2. *Sperguleae.*
3. *Polycarpeae.*
4. *Paronychieae.*
5. *Dysphanieae.*
6. *Sclerantheae* (*Habrosia, Scleranthus* [inkl. *Mniarum*]).
7. *Pterantheae.*

Als eigene Familie wurden die Sclerantheen zuerst von Link[5]) und Bartling[6]) betrachtet, eine Auffassung, welcher sich unter anderen auch Knuth in seinem „Handbuch der Blüten-

---

[1]) Gen. plant. I., p. 141 (1862—1867).
[2]) Gen. plant. III, 1, p. 12 (1880).
[3]) Hist. de plant. IX, p. 81 (1888).
[4]) In Engler u. Prantl, Nat. Pflanzenfam. III, 1 *b*, p. 61 (1889).
[5]) Enum. plant. hort. reg. bot. Berol. I, p. 417 (1821).
[6]) In Bartling u. Wendland, Beitr. z. Bot. II, p. 153 (1825) und in Ord. nat. plant., p. 300 (1830).

biologie"[1]) angeschlossen hat. Nach Bartling umfassen die *Scleranthеae* die Gattungen *Mniarum*, *Scleranthus* und *Guilleminea*.

In den folgenden Auseinandersetzungen soll zunächst nur von *Scleranthus* die Rede sein und auf die übrigen von verschiedenen Autoren zu den Scierantheen gestellten Gattungen (*Mniarum*, *Habrosia*, *Guilleminea*) erst am Schlusse zurückgekommen werden.

Vergleichend morphologische Beobachtungen brachten mich zur festen Überzeugung, daß die Isolierung von *Scleranthus*[2]) nicht gerechtfertigt, sondern vielmehr die Gattung zu den Alsinoideen zu stellen ist. Die Gründe hiefür will ich im folgenden genauer auseinandersetzen.

In bezug auf die Vegetationsorgane stimmen die *Scleranthi* vollkommen mit gewissen *Alsine*-Arten, z. B. *S. perennis* mit *A. fasciculata* (L.) M. et K., überein. Diese Kongruenz erstreckt sich sowohl auf äußerlich-, als auch innerlich-morphologische Charaktere, also nicht nur auf den ganzen Habitus, die Stellung, Konsistenz, Form und Nervatur der Blätter, das Fehlen der Nebenblätter, die Art der Behaarung der Vegetationsorgane, sondern auch auf die Beschaffenheit des Querschnittes von Stengeln und Blättern. Sie ist eine so große, daß man *A. fasciculata* in nicht blühbarem Zustande für *S. perennis* halten könnte und umgekehrt.

In den Propagationsorganen allerdings zeigt *Scleranthus* nebst vielen wesentlichen Übereinstimmungen, wie im Aussehen der Kelchzipfel[3]), in der Gestalt und Beschaffenheit der Samenanlagen, der Form und Lage des Keimlings und Endosperms, einige scheinbar schwerwiegende Unterschiede von *Alsine*, u. zw.:

1. das Fehlen der Petalen[4]),
2. die Dimerie des Gynaezeums,
3. das Vorhandensein einer einzigen Samenanlage und infolgedessen den Besitz einer Schließfrucht,
4. Die Vereinigung der unteren Teile der Sepalen zu einem den Fruchtknoten und später die Frucht krugförmig umfassenden, erhärtenden Gebilde, welches am oberen Rande die häufig haken-

---

[1]) II, 1, p. 426 (1898).

[2]) Linné, Gen. plant. ed. V, p. 190 (1754). Die Gattung ist in Europa und den extratropischen Gebieten Asiens und Nordafrikas verbreitet. Die Arten lassen sich auf zwei Haupttypen, *S. annuus* L. und *S. perennis* L., zurückführen, deren ersterer sehr polymorph ist. Reichenbach unterschied infolgedessen im Dresdener Samenkataloge des Jahres 1871 nicht weniger als 147 *Scleranthus*-Arten. Einige von *Scleranthus* kaum abzutrennende Arten existieren auch in Australien, das überdies die später noch zu behandelnde, oft mit *Scleranthus* vereinigte Gattung *Mniarum* beherbergt.

[3]) Ich vergleiche hier die freien Teile des Kelches von *Scleranthus* mit den Kelchblättern von *Alsine*. Es gibt *Alsine*-Arten, welche in der Form, Struktur und Nervatur ihrer Kelchblätter mit *S. annuus* und solche, welche mit *S. perennis* übereinstimmen.

[4]) Die Angabe Payers (Traité d'Organogenie, p. 345, pl. LXX, fig. 1—17 [1857]), daß bei *Scleranthus* die Petalenprimordien ursprünglich vorhanden sind und erst nachträglich verkümmern, ist nach Eichler (Blütendiagr. II. p. 116 [1878]) nicht genügend fundiert. Es dürfte sich wahrscheinlich um die Anlagen der alternisepalen Staubgefäße gehandelt haben.

förmig eingekrümmten freien Kelchzähne trägt und später gemeinsam mit diesen und der Schließfrucht abfällt.

Im Gegensatze zu diesen Eigenschaften hat *Alsine* zumeist freie Sepalen, größere oder kleinere Petalen, fast stets ein trimeres, immer mehrsamiges Gynaezeum und stets mit Zähnen aufspringende Kapselfrüchte.

Wie schon aus der Anwendung des Wortes „zumeist" zu ersehen ist, sind die Unterschiede zwischen *Scleranthus* und *Alsine* nicht immer vollkommen scharf und keineswegs ausnahmslos durchgreifend. Man findet vielmehr, wenn man die Gesamtheit der existierenden Formen und insbesondere die schon einmal von *Alsine* generisch abgetrennt gewesenen ins Auge faßt, eine ganze Menge von solchen, welche sich in der einen oder anderen Hinsicht, nicht zum wenigsten im Habitus, zwischen *Alsine* und *Scleranthus* intermediär verhalten.

Was zunächst die Apetalie anbelangt, so sind Blüten mit rückgebildeten oder sogar fehlenden Petalen innerhalb der Gattung *Alsine*, u. zw. insbesondere in der Sectio *Sabulineae* Fenzl und in der von Loefling[1]) als Gattung aufgefaßten Sectio *Minuartia*, welch letztere eine Reihe *Scleranthus* habituell nahekommender Arten (z. B. *A. montana* [Loefl.] Willk., *A. sclerantha* Fisch. et Mey.) umfaßt, gar nicht selten. Bei einzelnen Arten der Sektion *Alsinanthe* fehlen gleichfalls die Petalen und bei der in die Sectio *Cherleria* gehörenden *A. sedoides* (Linné als *Cherleria*) F. Schultz sind sie gelegentlich abortiert.

Auch in bezug auf die Anzahl der Karpiden und der Ovula ist *Alsine* mit *Scleranthus* durch Übergänge verbunden. Während die Arten der Gattung *Alsine* selbst zu allermeist drei, nur ab und zu vier bis fünf und nur äußerst selten zwei Griffel und zahlreiche Ovula auf der Plazenta aufweisen, hat beispielsweise die nahe verwandte Gattung *Buffonia* normalerweise gleich *Scleranthus* zweigriffelige Gynaezeen — wobei allerdings zu bedenken ist, daß *Buffonia* insoferne nicht als „Bindeglied" aufgefaßt werden kann, als sie durchwegs tetramere Blüten hat, während die *Scleranthus*-Blüte vom Gynaezeum abgesehen pentamer ist — und nur zwei oder vier Samenanlagen in den Ovarien, und die dreigriffelige, *Alsine* sicherlich sehr nahe stehende Gattung *Queria*[2]), deren zweifellos auch vorhandenen nahen Beziehungen zu *Scleranthus* das oben zitierte Séringesche System zum Ausdrucke bringt, hat gar nur eineiige Fruchtknoten. — Der Gegensatz zwischen *Alsine* und *Scleranthus* in der Ausbildung der Frucht ist, weil mit der Anzahl der Ovula auf den Plazenten in innigem Zusammenhange stehend, ebenfalls kein wesentlicher und wird durch das intermediäre Verhalten ge-

---

[1]) In Linné, Gen. plant. ed. V, p. 39 (1754). — Die Sektion *Minuartia* umfaßt etwa 16 Arten und ist von Makaronesien durch das ganze Mediterrangebiet bis zum Himalaya verbreitet.

[2]) Loefling in Linné, Gen. plant. ed. V, p. 40 (1754). — Die Gattung hat nur eine Art, die im Mediterrangebiete weit verbreitete *Qu. Hispanica* Loefl.

wisser Typen ausgeglichen. Insbesondere bildet *Queria* eine Brücke, deren Früchte nur einen einzigen Samen enthalten und ein sehr dünnes, häutiges Perikarp besitzen, welches, noch bis etwa zur Mitte mit drei Klappen aufspringend, ein Bindeglied darstellt zwischen den vielsamigen, gewöhnlich mit dickem, lederigem Perikarp versehenen und bis zum Grunde aufspringenden Kapseln von *Alsine* und den einsamigen, sehr dünnwandigen Schließfrüchtchen von *Scleranthus*.

Die bei *Scleranthus* zu beobachtende Vereinigung der basalen Teile der Kelchblätter zu einem erhärtenden, den Fruchtknoten bezw. die Frucht krugförmig umfassenden Gebilde, auf dessen oberem Rande die Kelchzähne und Staubgefäße inseriert sind, und die Ablösung des gesamten Kelches mit der Schließfrucht bildet endlich gleichfalls nur eine graduelle Differenz dieser Gattung von *Alsine*, deren Kelchblätter gewöhnlich frei sind und auf der Pflanze persistieren. Denn auch in dieser Beziehung gibt es Zwischenformen. Vor allem sei wieder an die Minuartien erinnert, deren Kelchblätter an der Basis mehr minder stark indurieren und oft ein kleineres oder größeres Stück, allerdings bei weitem nie in dem Maße wie bei *Scleranthus*, vereinigt sind, aber stets an der Pflanze bleiben, und an *Queria*, bei welcher die Kelchblätter frei bleiben und nicht erhärten, aber kleine Fruchtstände samt den dazugehörigen Hochblättern zur Ablösung gelangen.

Die morphologischen Gegensätze zwischen *Scleranthus* und *Alsine* sind nach dem Gesagten schon an und für sich keineswegs derartige, daß sie eine Zuweisung dieser beiden Gruppen in verschiedene Hauptabteilungen des Caryophyllaceensystemes rechtfertigten. Sie verlieren aber noch an Gewicht, wenn man ihre biologische Bedeutung berücksichtigt.

Es kann wohl keinem Zweifel unterliegen, daß die Apetalie bei den *Alsine*-Arten verschiedener Sektionen mit der xerophilen Lebensweise im Zusammenhange steht. Es sind größtenteils Steppen- oder Felsenpflanzen — insbesondere die Minuartien —, welche der Petalen entbehren. Da die *Scleranthi* zweifellos auch ursprünglich xerophile Gebiete und Lokalitäten bewohnen, so ist es sehr wahrscheinlich, daß sie die Petalen aus ebendenselben Gründen eingebüßt haben wie die eben erwähnten Alsinen. Trotz des Fehlens der Petalen sind die Blüten des *S. perennis* infolge ihrer Häufung und durch die von einem breiten, weißen Hautsaume eingefaßten, zur Zeit der Anthese sich sternförmig ausbreitenden Kelchblätter sehr augenfällig, sondern am oberen, ringförmig verdickten Rande des Kelchbechers und am Grunde des Fruchtknotens reichlichen Honig ab und werden von vielen Insekten, insbesondere Dipteren, besucht und befruchtet. Bei *S. annuus* dagegen sind die Blüten trotz ihrer Häufung sehr wenig schaufällig, denn die Kelchblätter besitzen nur einen sehr schmalen Randsaum und breiten sich überdies zur Zeit der Anthese nicht aus, so daß die Blüten nicht stern-, sondern

glockenförmiges Aussehen haben. Es wird infolgedessen auch nur wenig Honig sezerniert und spontane Selbstbestäubung scheint viel häufiger zu sein (daher vielleicht der große Formenreichtum des *S. annuus*!) als bei *S. perennis*. Auch Kleistogamie kommt bei *S. annuus* vor[1]).

Die Ausbildung der das Gynaezeum krugförmig umfassenden Kelchröhre ist vielleicht gleichfalls in ähnlicher Weise wie die Induration der Kelchblattbasen verschiedener Alsinen, insbesondere Minuartien, und wie die Umhüllung der Einzelblüten von *Queria* durch die eng aneinandergerückten, die Blüten überragenden Tragblätter auf xerophile Einflüsse zurückzuführen. Jedenfalls hemmen diese Bildungen die allzu große Transpiration der Gynäzeen, resp. der ganzen Blüten. Eine Kelchröhre wie bei *Scleranthus* verhindert ebenso wie die Hochblätter und die geschlossen bleibenden Kelchblätter bei *Queria* die Ausbildung einer mehrsamigen Kapsel und bedingt so indirekt die Reduktion der Samenanlagen im Fruchtknoten auf eine einzige und das Entstehen einer Schließfrucht (bei *Scleranthus*) oder doch einer einsamigen Kapsel (bei *Queria*).

Daß endlich bei *Scleranthus* die Schließfrucht nicht allein abfällt, sondern in Verbindung mit der erhärtenden Kelchröhre und den mit dieser vereinigt bleibenden Kelchzähnen, ist vom Standpunkte des Fortschrittes in dieser Entwicklungsreihe aus auch ganz begreiflich, denn es vergrößert dieses Moment im Vergleiche zu *Alsine* die Verbreitungsfähigkeit der Samen von *Scleranthus* durch den Wind infolge der Verringerung des spezifischen Gewichtes und ermöglicht außerdem auch bei *S. annuus* und Verwandten eine Verbreitung durch Tiere, indem die hier zur Zeit der Fruchtreife abstehenden und an der Spitze hackig nach einwärts gekrümmten Kelchzähne den ganzen Flugapparat auch zu einem Häckelapparate machen[2]). Geradeso ist die bei *Queria* erfolgende Ausbildung von sich ablösenden, mit an der Spitze hackig eingekrümmten Hochblättern versehenen Fruchtständen, welche, bei weitem nicht so individualisiert wie etwa bei den Pterantheengattungen *Pteranthus* oder *Cometes*, an die von *Paronychia* erinnern, zu verstehen, denn auch sie sind durch sehr geringes spezifisches Gewicht ausgezeichnet und geeignet, sich anzuhäckeln.

Die Oligomerie des *Scleranthus*-Gynaezeums dürfte biologisch vielleicht vom Prinzipe der Ökonomie in der Ausbildung der Organe aus richtig zu deuten sein.

Nach all dem Gesagten unterliegt es wohl keinem Zweifel, daß *Scleranthus* und *Alsine* zu einander in sehr nahen verwandtschaftlichen Beziehungen stehen. Erwägt man nun, welche von den

---

[1]) Nach Knuth a. a. O.

[2]) Man vergleiche z. B. Vogler, Über die Verbreitungsmittel der schweizerischen Alpenpflanzen. In Flora, 89. Bd. Erg.-Bd. (1901). — Bei *S. perennis* sind die Kelchblätter aufrecht und die Scheinfrüchte daher keine Häckelfrüchte.

die wichtigsten Unterschiede zwischen den beiden Gattungen bildenden Merkmalen relativ älter und welche relativ jünger sind und welche phyletischen Beziehungen zwischen denselben bestehen, so muß man, bei gleichzeitiger Berücksichtigung der biologischen Momente, den allgemein herrschenden Ansichten[1]) über das relative Alter solcher Merkmale folgend, zwanglos zur Annahme gelangen, daß die generischen Charaktere von *Scleranthus*, wie vor allem die Reduktion der Petalen, die Oligomerie des Androezeums, Gynaezeums und der Ovula und die Ausbildung eines Kelchtubus und einer Schließfrucht, im Vergleiche zu den analogen von *Alsine* als abgeleitete zu betrachten sind, und daß *Scleranthus* wahrscheinlich ein jüngerer Typus ist als *Alsine* und wohl seinen Ursprung aus dieser genommen haben dürfte. Diese schon aus rein morphologischen Gründen naheliegende Annahme erhält, wie gesagt, noch dadurch eine wesentliche Stütze, daß auch die biologischen Verhältnisse, soweit sie Blüte und Frucht betreffen, sich unter der Voraussetzung, daß *Alsine* die Stammsippe von *Scleranthus* ist, mindestens ebensogut verstehen lassen wie unter der entgegengesetzten Annahme, daß *Alsine* von *Scleranthus* abzuleiten ist.

Ich stelle mir die Entwicklung von *Scleranthus* aus *Alsine*, resp. *Alsine*-artigen Typen etwa folgendermaßen vor. Die relativ ursprünglichsten Formen der ganzen Reihe sind zweifellos *Alsine*-Arten mit perennem Wuchse, frei bleibenden, nicht indurierenden, persistierenden Kelchblättern, wohl ausgebildeten Petalen, zehn Staubgefäßen, vielsamigem, trimerem Gynaezeum und vielsamigen hartschaligen, mit sechs Klappen bis zum Grunde aufspringenden Kapselfrüchten. Sie dürften schon in den mesophilen Teilen des weiten Gebietes der alten Tertiärflora existiert haben und finden sich ja heute noch in großer Artenzahl in diesen Gegenden. In Anpassung an die Vegetationsbedingungen der xerophilen Steppen, Wüsten und zum Teile auch Hochgebirge entstand aus ihnen eine Menge neuer Formen, so die Minuartien mit ihrem gleichwie bei vielen anderen Steppen- und Wüstengewächsen oft einjährigen Wuchse, ihren indurierenden Kelchblättern und reduzierten Petalen und die Cherlerien mit ihrem polsterigen Wuchse und gleichfalls rückgebildeten Blumenblättern. Die hiedurch hervorgerufene Unscheinbarkeit der Blüten teilen die erwähnten Sippen bekanntlich mit vielen anderen Gewächsen der an Insekten armen Wüsten und Steppen und auch der Hochgebirge. (Schluß folgt.)

---

[1]) Man vergleiche z. B. Engler, Syllabus, 4. Aufl. 1904.

Bryologische Fragmente.

Von **Viktor Schiffner** (Wien).

XXXIV.

Nachträgliche Bemerkungen über *Cephaloziella Baumgartneri.*

Ich habe diese interessante neue Art in meiner Schrift: „Die bisher bekannt gewordenen Lebermoose Dalmatiens“ (Verh. der k. k. zool.-bot. Ges. in Wien, LVI., 1906) beschrieben und auf Taf. I, Fig. 7—19, abgebildet und konnte schon dort (l. c. p. 274) eine Reihe von Standorten anführen, welche die geographische Verbreitung derselben als eine ziemlich weite vermuten lassen, u. zw.: S.-Frankreich (Dép. Eure-et-Loir), W.-Frankreich (Hérault), österreich. Küstenland (bei Görz), Dalmatien (Inseln Lacroma, Curzola, Lesina, Brazza). Nun kann ich die Pflanze auch noch für Kreta nachweisen, woher sie mir zur Bestimmung zugesandt wurde. Der Standort ist: „By a torrent bed near Knossos. 28. April 1906 lgt. Wm. Ed. Nicholson.“

Diese Pflanze von Kreta gehört der typischen Form an und stimmt vorzüglich mit den Pflanzen von den Inseln Curzola und Brazza überein, die ich l. c. abgebildet habe; sie hat aber öfters etwas reicher gezähneltes Involucrum und auch die Subinvolucralblätter zeigen noch bisweilen hie und da seitlich ein oder zwei Zähnchen. Auch diese Pflanze wuchs auf Kalk. Von den oben angeführten Standorten gehören fast alle dem Mediterrangebiete an und wir kennen sie also jetzt schon vom westlichen (Südfrankreich) bis zum östlichsten (Kreta) Teile des Mittelmeerbeckens.

Nur die Standorte von W.-Frankreich (Eure-et-Loir) liegen nicht im Mediterrangebiete. Herr Douin hat aber in seinem soeben erschienenen wertvollen Buche: „Muscinées d'Eure-et-Loir“ (Cherbourg, 1906) aus diesem Gebiete eine ganze Reihe von Lebermoosen und Laubmoosen angegeben, die man als mediterrane Pflanzen betrachten kann[1]), so daß das Vorkommen von *C. Baumgartneri* dortselbst nichts Auffallendes hat und wir diese Spezies nach wie vor ihrem Vorkommen nach als eine mediterrane Kalkpflanze klassifizieren können.

Herr Prof. Douin gibt die Infloreszenz von *C. Baumgartneri* als „paroïque ou autoïque“ an (l. c. p. 266); ich habe sie immer autöcisch gefunden.

Nachdem die obigen Zeilen schon lange niedergeschrieben waren, erhalte ich *C. Baumgartneri* richtig bestimmt auch aus England von Herrn W. E. Nicholson, der die Pflanze unlängst in Kreta gesammelt hatte und sie nun zu seiner Überraschung in seiner Heimat entdeckte und sie damit zuerst für die britischen Inseln nachwies. Ohne einer eventuellen ausführlichen Publikation

---

[1]) So z. B. *Targionia hypophylla, Lunularia cruciata, Sphaerocarpus, Fossombronia caespitiformis, Southbya nigrella, Calypogeia ericetorum, Cephaloziella Turneri, C. dentata, Kantia arguta, Campylopus polytrichoides, Trichostomum mutabile, Tortula atrovirens, Bryum torquescens, B. provinciale, Pterogonium gracile, Scleropodium illecebrum* etc.

von seiten des Herrn W. E. Nicholson vorgreifen zu wollen, glaube ich seiner Zustimmung sicher zu sein, daß ich hier den Standort mitteile: „E. Sussex (England). Steep chalk bank above South Sheet, Lewes. 5. Dezember 1906. c. fr. et ♂ legit W. E. Nicholson.“

Ich habe die Pflanze genau untersucht und verglichen und kann versichern, daß sie von der aus Curzola (Dalmatien) nicht zu unterscheiden ist. In den Rasen finden sich einzelne sterile Pflanzen mit reichlichster Keimkörnerbildung, deren Blätter dadurch wie zerfressen erscheinen und dünnwandige, sehr chlorophyllreiche Zellen besitzen.

Das Vorkommen dieser vorwiegend mediterranen Kalkpflanze[1]) in England ist in Anbetracht anderer analoger pflanzengeographischer Tatsachen nicht unerwartet.

Aus Italien ist mir *C. Baumgartneri* unterdessen auch bekannt geworden. Prof. Dr. Caro Massalongo sandte sie mir, ohne meine Publikation der Spezies bereits zu kennen, als nov. sp. (?) *Cephaloziella veronensis* mit der Scheda: „Ad rupes circum Veronam (Avesa, mt. Ongarine), 16. Februar 1885, lgt. C. Massalongo“ und teilt mir dazu mit, daß diese Spezies um Verona gemein sei. Der Vergleich mit den dalmatinischen Originalexemplaren ergab die vollkommene Übereinstimmung der Pflanze von Verona mit diesen. Das Substrat ist auch hier sicher kalkreich (mit Säure aufbrausend).

Vor der durch die Ungunst der Verhältnisse um mehr als ein Jahr nach der Fertigstellung des Manuskriptes verzögerten Drucklegung meiner oben zitierten Schrift hat mein Freund Dr. E. Levier eine von ihm bei Florenz am Monterivecchi am 21. Jänner 1888 sehr spärlich gesammelte und seither nicht wieder gefundene *Cephaloziella*, die ihm von Herrn F. Stephani als neue Art: *Cephalozia patula* bezeichnet worden war, publiziert (E. Levier. Appunti di Briologia Italiana in Bull. della Soc. bot. ital., 1905. p. 210, S. A. p. 28).

Auf meine Bitte erhielt ich von Dr. Levier vor einigen Tagen eine Probe von dem Originalexemplar der *C. patula* Steph. Die sorgfältige Untersuchung desselben ergab zu meiner Überraschung, daß diese Pflanze ganz sicher in den Formenkreis der *C. Baumgartneri* gehört. Ich konnte dies nach der Diagnose nicht vermuten, denn wie der Name sagt, sind als Hauptmerkmale die sparrig abstehenden Blätter („squarrose patula“) angeführt und in der Bemerkung l. c. p. 211 heißt es ausdrücklich: „le foglie cauline patenti-divaricate sono caratteristiche di questa specie“. Abgesehen davon, daß nicht alle Pflanzen des Originalexemplars diese Eigenschaft deutlich zeigen, sind aber squarrös abstehende Blätter für die typischen Formen dieser Spezies, die ich in reichlichen Exemplaren nun von verschiedenen Standorten kenne, absolut nicht charakteristisch, wie man aus der meiner zitierten Schrift beige-

[1]) Auch bei Lewes wächst sie nach brieflicher Mitteilung des Entdeckers am besten auf reinem Kalk.

gebenen Tafel ersehen kann; wohl aber kommen solche bei den Schattenformen vor, die ich als var. *umbrosa* unterschieden habe (vgl. l. c. p. 273: „foliis caulinis et involucralibus saepe subsquarrose patentibus“) und tatsächlich gehört die *C. patula* in die Formenreihe meiner var. *umbrosa*. Ihre Blattzellen sind nach dem Originalexemplar meistens dünnwandig, nur in den Involucralblättern bisweilen ringsum schwach verdickt. Das Merkmal „parietibus validis“ ist also wohl cum grano salis aufzunehmen. *C. patula* ist auch nicht diöcisch, sondern autöcisch und durch Zerfall der Sproßsysteme scheinbar diöcisch (pseudo-dioica!). Amphigastrien fehlen ihr meistens gänzlich; nur einmal sah ich ein steriles Stämmchen, an dem einige Amphigastrien deutlich nachweisbar waren, obwohl sie nur sehr klein waren und jedes nur aus wenigen Zellen bestand. Daß solches gelegentlich bei *Ceph. Baumgartneri* vorkommt, habe ich schon in der Originalbeschreibung (l. c. p. 275) angegeben. Ob diese Pflanze auch auf kalkhaltigem Substrat wächst, konnte ich nicht sicher nachweisen.

Möglicherweise könnte die Ansicht auftauchen, daß *C. patula* (= *C. Baumgartneri* var. *umbrosa* Schffn.) als eigene Spezies neben *C. Baumgartneri* (typica) aufrecht zu erhalten sei. Ich bin aber auf Grund des Studiums eines reichlichen und guten Materiales überzeugt, daß es sich bei ersterer nur um eine Standortsvarietät der letzteren handelt.

Da die Sache so liegt, haben wir also unglückseligerweise für eine zweifellos gute neue Spezies zwei Namen vorliegen. Der eine (*Cephalozia patula* Steph. in Levier) hat zwar die Priorität, bringt aber ein für die Spezies absolut nicht charakteristisches Merkmal zum Ausdruck und die dazu gehörige Originaldiagnose bezieht sich nur auf eine untergeordnete Standortsform der Spezies; der andere: *Cephaloziella Baumgartneri* Schffn. hat nicht die Priorität, die Diagnose ist aber auf ein reiches Material begründet und gibt die charakteristischen Merkmale der Spezies wieder. Da die Spezies unter dem letzteren den Bryologen geläufig geworden ist und derselbe auch schon in andere bryologische Schriften übergegangen ist, so möchte ich ihn vorläufig beibehalten, werde ihn aber gern einziehen, wenn sich *C. patula* in der Literatur einbürgern sollte. Dann müßte aber die Pflanze *Cephaloziella patula* heißen, denn der Grund, warum Stephani dieselbe zu der total verschiedenen Gattung *Cephalozia* stellt, ist nicht einzusehen.

XXXV.

Interessante neue Standorte einiger exotischer *Hepaticae*.

Unter einer kleinen Kollektion exotischer Lebermoose, die mir von Herrn Prof. Dr. L. Corbière (Cherbourg) zur Bestimmung übergeben wurde, fanden sich einige von neuen Standorten, die unsere Kenntnis von der geographischen Verbreitung der betreffenden Arten wesentlich erweitern; ich will also dieselben hier mitteilen:

1. *Riccia fluitans* L. var. *canaliculata* (Hoffm.) Lindenb. — Afrique occidentale: Soudan; Yacine, au bord d'un marigot. — c. fr. — 12. Februar 1899, lgt. Aug. Chevalier.

Ich habe die Wasserform von *R. fluitans* aus dem tropischen Afrika gesehen: Buhoba, lgt. Dr. Stuhlmann, Nr. 3607 und von Usambara, lgt. Holst, Nr. 43.

2. *Targionia elongata* Bisch. — Afrique occidentale: Soudan; Tabacco, bords du marigot. 4. Jänner 1899, lgt. Aug. Chevalier. — Diese Spezies war bisher nur aus Abessinien bekannt.

3. *Cyathodium smaragdinum* Schffn. — Afrique occidentale: Koulikoro (Soudan), rochers frais ombragés, à l'entrée des grottes. — c. fr. — Oktober 1899, lgt. Aug. Chevalier. — Stephani führt in Spec. Hep. I, p. 63 (sub *C. aureonitens*) für unsere Pflanze bereits fünf afrikanische Standorte an, aus dem Sudan ist sie aber noch nicht nachgewiesen worden.

4. *Marchantia disjuncta* Sull. — Guadeloupe: Basse-Terre; sur les pierres et les murs humides. — c. fr. — 1898, legt. P. Düss. — War bisher aus Nordamerika, Kuba und Jamaika bekannt.

5. *Marchantia emarginata* R. Bl. et Nees. — Nouvelles-Hébrides: île Aurora (côte N. W.), près d'une rivière. — c. fr. — Juillet 1902, lgt. Dr. Joly. — War bisher nur aus dem tropischen Asien bekannt und es ist das Vorkommen an einem so weit östlichen Punkte von großem Interesse. *March. multiloba* Steph. Spec. Hep. I, p. 167 ist nach einem Originalexemplar, welches ich untersucht habe, der äußerst variablen *M. emarginata* so nahe stehend, daß sie sehr gut mit ihr vereinigt werden könnte. Wenn die Strahlen des ♀ Rezeptakulums sehr zahlreich auftreten, wird natürlich die rückwärtige Bucht des Köpfchens recht enge, so daß es bei flüchtiger Betrachtung als fast „symmetrisch", d. h. ringsum gleich entwickelt erscheint. Eine bedeutende Annäherung an dieses Verhältnis zeigt z. B. die von mir beschriebene Varietät *multiradia* von *M. emarginata*, die ich aus Java, Tjibodas (Schiffner, Iter Ind. Nr. 42), von Tanah Sereal bei Buitenzorg (Iter Ind. Nr. 41) und aus N.-W.-Sumatra, Balige 1891, lgt. E. Modigliani (mis. E. Levier) kenne. Im anatomischen Baue und in den Ventralschuppen stimmt *M. emarginata* und *M. multiloba* St. sehr gut überein.

(Fortsetzung folgt.)

Planktonstudien über einige kleinere Seen des Salzkammergutes.

Von **Dr. Karl v. Keißler** (Wien).

1. Vorderer Langbath-See.

(Bei Ebensee in Oberösterreich, Seehöhe 675 m.)

Proben entnommen am 8. Juli 1906, 4 Uhr nachmittags. 0·6 rein, leichter Wind, leichte Wellen; Netz vom Kahn aus nach 10 m Tiefe hinabgelassen (dasselbe bis 4 m sichtbar). Die Proben enthielten:

Phytoplanktonten.

Ceratium hirundinella O. F. M. Häufig.

Entspricht dem *C. austriacum* Zederb.[1]), u. zw. dem auf Tab. V, Fig. 17 für den Traun-See abgebildeten Typus. Die Exemplare sind 3hörnig (manchmal ein 4. Horn angedeutet), das seitliche Horn ist kurz, leicht spreizend; Größe ca. 170 × 63 μ. Auf die außerordentliche Variabilität von *Ceratium* hat in letzter Zeit neuerlich H. Bachmann[2]) hingewiesen.

Peridinium cinctum Ehrbg. Vereinzelt.

Cyclotella bodanica Eulenst. Sehr selten.

Merismopedia tenuissima Lemm. in Bot. Zentralbl. Bd. 76 (1898), p. 154. Vereinzelt.

Zellen 3 μ Durchmesser. Die Bestimmung ist nicht vollkommen sichergestellt.

Chroococcus limneticus Lemm. Vereinzelt.

Je zwei Zellen in einer Gallerte oder zwei solcher Gruppen miteinander vereinigt.

Sphaerocystis Schröteri Chod. Sehr selten.

Oocystis solitaria Wittr. Vereinzelt.

(Als Verunreinigung vereinzelt Koniferen-Pollen)[3]).

Das Juli-Plankton des Vorderen Langbath-Sees ist ein monotones *Ceratium*-Plankton ohne irgend eine prägnante Verteilung in den einzelnen Schichten von der Oberfläche bis zu 10 m Tiefe. Die Anzahl der Arten ist eine geringe (sieben), außer *Ceratium* sind alle Arten des Phytoplanktons sehr spärlich an Individuen vertreten. Das Zooplankton ist wenig bedeutend.

2. Hinterer Langbath-See.

(Bei Ebensee in Oberösterreich, Seehöhe 727 m.)

Planktonproben entnommen am 8. Juli 1906 (5 Uhr nachmittags, bewölkt, ruhig). Da kein Kahn zur Verfügung stand, wurde das Wurfnetz (nach Zacharias) benützt und die oberste Schichte auf Plankton untersucht. Die Proben enthielten fast nichts als Koniferenpollen. Wenn auch aus den nur auf die Oberfläche sich beziehenden Fängen keine positive Schlußfolgerung gezogen werden kann, so läßt sich immerhin annehmen, daß das Plankton des Hinteren Langbath-Sees ein sehr armes sein müsse.

---

1) Österr. bot. Zeitschr., Jahrg. 1904, p. 124 ff.

2) Der Speziesbegriff (Verhandl. der Schweiz. Naturforsch. Gesellsch. Luzern 1905, S. 35, 36, 37.

3) Im Zooplankton finden sich hauptsächlich: Rotatorien: *Anuraea cochlearis* Gosse, *Notholca longispina* Kell., *Polyarthra platyptera* Huds. vereinzelt. — Crustaceen: *Cyclops* spec., *Bosmina* spec., *Daphnia* spec. sehr selten; Nauplien selten (Hauptvertreter des Zooplanktons). Das Zooplankton zeichnet sich durch leichte Rotfärbung aus, wie sie sonst im Winter oder ersten Frühjahr zu sehen ist.

3. Röthel-See.

(Ein kleiner, unterirdischer See, der sich an einer in den Traun-See in Oberösterreich abstürzenden Steilwand des Erla-Kogels [auch „schlafende Griechin“ genannt] in einer Seehöhe von ca. 1000 m gegenüber von Traunkirchen befindet.)

Da das dort befindliche Floß von mutwilligen Touristen in die Mitte des Sees gestoßen war, konnte nur die Oberfläche mit dem Wurfnetz (nach Zacharias) abgefischt werden. Die Fänge enthielten nur Gesteinssplitter und keinerlei Lebewesen.

4. Offen-See.

(Bei Steinkogel nächst Ebensee in Oberösterreich, Seehöhe 651 m.)

Planktonproben entnommen am 23. Juli 1906 (2 Uhr nachmittags, 0·5 bedeckt, leichter Wind, leichte Wellen, Netz bis 1·5 m sichtbar), vom Kahn aus nach 10 m Tiefe gefischt.[1])

Phytoplankton:

Ceratium hirundinella O. F. M. Mäßig häufig.
Ist der im Vorderen Langbath-See vorkommenden Form (*C. austriacum* Zederb.) sehr ähnlich, nur durchschnittlich etwas kürzer (165 × 63 μ).

Peridinium cinctum Ehrbg. Mäßig häufig.

Asterionella formosa Hassk. var. *subtilis* Grun. Häufig.
Meist 8-strahlig, Durchmesser der Sterne ca. 135 μ; häufig mit Parasiten. Bei genauer Durchsicht der Proben konnte ich nur die var. *subtilis* Grun. und niemals die var. *gracillima* Grun. sehen.

Synedra ulna Ehrbg. var. *splendens* Brun. Sehr selten.
Über 300 μ lang, nicht geknöpft.

Cyclotella comta Kuetz. Mäßig häufig.
Durchmesser der Schale 18—35 μ.

Melosira distans Kuetz. var. *nivalis* Brun. Selten.
Bildet lange Fäden, die sich nicht in ihre einzelnen Glieder zerteilen; Querwände der Schalen undeutlich; Breite des Fadens 6 μ, Länge der Schalen 4—5 μ, also die Schalen etwas breiter als lang. Die var. *nivalis* Brun. kommt nach De Toni hauptsächlich im alpinen Gebiet vor.

Chroococcus minutus Naeg. Vereinzelt.

Cosmarium bioculatum Bréb. Vereinzelt.

Sphaerocystis Schröteri Chod. Selten.

Oocystis gigas Arch. var. *Borgei* Lemm. in Ark. f. Bot. Bd. 2 (1904), Nr. 2, p. 107, syn. *Oocystis* spec. Borge in Botan. Notis. 1900, S. 5, Tab. I, Fig. 3. Vereinzelt.
Zellen 18 × 14 μ; Kolonien 60 μ Durchmesser.

---

[1]) Der k. k. Hofjagdleitung in Ebensee, welche mir den Kahn des kais. Jagdschlosses am Offen-See zur Verfügung stellte, spreche ich an dieser Stelle meinen Dank aus.

Botryococcus Brauni Kuetz. Selten.
Meist gelbliche Kolonien.
Staurastrum spec. Vereinzelt. (Zwei Arten.)[1])

Das Phytoplankton des Offen-Sees, welches gegenüber dem Zooplankton bei weitem überwiegt, ist reich an Arten (zwölf; vier derselben treten sogar in ziemlicher Individuenzahl auf); die Hauptrolle spielen Diatomeen und Peridineen, u. zw. in erster Linie *Asterionella*, in zweiter Linie *Ceratium* und *Peridinium*, endlich *Cyclotella*. Die Verteilung der Planktonten in den einzelnen Schichten ist eine sehr prägnante und ausgesprochene. Es charakterisieren sich die einzelnen Schichten folgendermaßen:

Oberfläche: *Asterionella* dominierend; *Synedra*.
0—2 m: *Asterionella*, ferner *Peridinium*.
2—5 m: *Peridinium*, dann *Ceratium*, endlich *Cyclotella* und *Asterionella*.
5—10 m: *Asterionella*, in zweiter Linie *Ceratium* und *Peridinium*, endlich *Cyclotella*.

5. Alt-Ausseer See.

(Bei Alt-Aussee in Steiermark, Seehöhe 709 m.)

Planktonproben entnommen am 7. September 1906 (5 Uhr nachmittags, bedeckt, See bewegt, Netz bis ca. 5 m sichtbar), vom Kahn aus nach 10 m Tiefe gefischt. Diese Proben, sowie diejenigen aus den beiden noch folgenden Seen, stammen von Herrn Dr. K. Rechinger, dem ich an dieser Stelle meinen besten Dank ausspreche.

Phytoplankton:

Ceratium hirundinella O. F. M. Selten.
Meist vierhörnig, das seitliche Horn auffallend lang, stark spreizend; die Formen entsprechen ungefähr dem *C. austriacum* Zederb., erinnern aber mit ihrem verhältnismäßig breiten, gedrungenen Bau (135 × 55 μ) an *C. carinthiacum* Zederb. Sie decken sich mit jener Form, die Lemmermann im Ark. f. Botanik, Bd. II, auf Tab. II, Fig. 37, abbildet.

Dinobryon divergens Imh. Sehr selten.
Meist leere Gehäuse.

Asterionella formosa Hassk. var. *subtilis* Grun. Vereinzelt.
Sterne ca. 100 μ Durchmesser, einzelne Schale ca. 45 μ lang.

Cyclotella bodanica Eulenst. Mäßig häufig.
Schalendurchmesser 35—50 μ.

---

[1]) Im Zooplankton finden sich: Rotatorien: *Polyarthra platyptera* Huds. sehr selten (im 2 m-Fang mäßig häufig), *Anuraea cochlearis* Gosse vereinzelt. — Crustaceen: *Diaptomus* spec., *Cyclops* spec., *Bosmina* spec., *Daphnia* spec. selten. (*Diaptomus* und *Bosmina* Hauptrepräsentanten.)

Staurastrum paradoxum Mey. var. *longipes* Nordst. Mäßig häufig.
Staurastrum brachiatum Ralfs. Vereinzelt.
Raphidium Braunii Naeg. var. *lacustre* Chod. in Bull. herb. Boiss. T. V (1897), p. 291. Pl. XI, Fig. 9, et Alg. vert. Suisse (1902). p. 200, Fig. 117. Vereinzelt.
Dactylococcus natans Chod. in Bull. herb. Boiss. T. V (1897), p. 297. Tab. XI, Fig. 7, 8 (?). Vereinzelt.
Nephrocytium Agardhianum Naeg. Vereinzelt.

In Formen, wie sie Chodat, l. c. Tab. XI, Fig. 2, 4, abbildet.

Sphaerocystis Schröteri Chod. Sehr selten.
Oocystis spec. Vereinzelt.[1]

Dreieckig-rundliche Kolonien von ca. 25 μ Durchmesser. in denen wieder drei bis vier längliche Kolonien mit je vier Zellen sitzen, Zellen 9×6 μ. Im Garda-See beobachtete ich eine ähnliche Art.[2])

Das Zooplankton ist viel stärker vertreten als das Phytoplankton. Im ersteren kommt in größerer Menge eine Crustacee aus der Gattung *Daphnia* vor, welche infolge ihrer ansehnlichen Größe die Hauptmasse des Planktons in quantitativer Beziehung ausmacht und auch bewirkt, daß die Planktonmenge an sich eine ziemlich bedeutende ist. Der Individuenzahl nach ist aber *Daphnia* nicht am reichlichsten vertreten, sondern *Polyarthra platyptera* Huds. (Rädertier).

Allgemein genommen, charakterisieren sich die ziemlich artenreichen Septemberfänge nach 10 m Tiefe auf folgende Weise: in erster Linie *Polyarthra*, dann *Staurastrum*, endlich *Cyclotella*. Die oberflächliche Schichte enthält hauptsächlich *Polyarthra*, ferner *Chromogaster* (beides Rädertiere), in dritter Linie kommt *Ceratium* in Betracht.

Fänge, die ich im Juli 1902 dem Alt-Ausseer See entnommen hatte[3]), ergaben als Hauptbestandteile: *Peridinium*, *Dinobryon*, in dritter Linie *Polyarthra*.

6. Grundl-See.

(Bei Alt-Aussee in Steiermark, Seehöhe 709 m.)

Planktonproben vom Kahn aus nach 10 m Tiefe entnommen am 11. September 1906 (5 Uhr nachmittags, bewölkt, Regen, See

[1]) Das Zooplankton enthält: Protozoen: *Difflugia* spec. vereinzelt. — Rotatorien: *Polyarthra platyptera* Huds. häufig; *Chromogaster* spec. selten; *Anuraea cochlearis* Gosse, *Notholca longispina* Kell., *Mastigocerca capuzina* vereinzelt. — Crustaceen: *Daphnia* spec. mäßig häufig; *Diaptomus* spec. selten; *Bosmina* spec. sehr selten.

[2]) Vgl. Keißler, Notiz über das August-Plankton des Garda-Sees (Öst. Botan. Zeitschr. 1906, p. 414 ff.).

[3]) Vgl. Keißler, Zur Kenntnis des Planktons des Alt-Ausseer Sees in Steiermark. (Verhandl. d. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. 52 [1902], p. 706.)

ruhig, Netz bis ca. 2 m sichtbar). Die Fänge wurden von Herrn Dr. K. Rechinger ausgeführt.

Phytoplankton.

Ceratium hirundinella O. F. M. Selten.

3-hörnig oder 4. Horn angedeutet; das seitliche Horn spreizend, kurz. Die Formen sehen jenen aus dem Alt-Ausseer See sehr ähnlich (also *C. austriacum* Zederb. übergehend in *C. carinthiacum* Zederb.), nur sind sie noch etwas breiter, ferner ist das seitliche Horn kurz.

Peridinium cinctum Ehrbg. Häufig.

Dinobryon divergens Imh. Selten.

Cyclotella comta Eulenst. Selten.

var. *melosiroides* Kirchn. Vereinzelt.

Durchmesser der Schale 12 μ; ungefähr jener Form entsprechend, die Bachmann in seiner Abhandlung „Der Speziesbegriff" (Verhandl. d. Schweiz. Naturf. Gesellsch. Luzern 1905) auf p. 42, Fig. 4, abbildet, nur ist zwischen den einzelnen Schalen ein ganz kleiner Zwischenraum.

Staurastrum paradoxum Mey. var. *longipes* Nordst. Selten.

Sphaerocystis Schröteri Chod. Mäßig häufig.

Hauptsächlich in jenem Entwicklungsstadium, das Chodat in Bull. herb. Boiss. T. V (1897), Pl. IX, Fig. 4 (zum Teil auch Fig. 12) abbildet.

Botryococcus Braunii Kuetz. Vereinzelt.

Scenedesmus spec. Sehr selten.

Pediastrum Boryanum Menegh. Vereinzelt.

Coelastrum sphaericum Naeg. Selten.

Crucigenia rectangularis Chod. Vereinzelt.

Pandorina Morum Bory. Vereinzelt.

Nephrocytium Agardhianum Naeg. Vereinzelt.

Raphidium Braunii Naeg. var. *lacustre* Chod. Vereinzelt.

Oocystis spec. Vereinzelt.

Gallerte ca. 45 μ Durchmesser, vier eiförmige Zellen enthaltend ($24 \times 15\,\mu$).[1])

Die Fänge aus dem Grundl-See enthalten weitaus mehr Phyto- als Zooplankton (im letzteren sind namentlich die Crustaceen sehr schwach vertreten, was schon makroskopisch auffällt). Die wichtigsten Vertreter in den artenreichen Fängen nach 10 m Tiefe sind in erster Linie *Peridinium*, in zweiter Linie *Sphaerocystis*. In der oberflächlichen Schichte dominiert *Sphaerocystis* weitaus, nicht unbedeutend ist *Peridinium*.

---

[1]) Anhangsweise sei kurz das Zooplankton angeführt: Protozoen: *Actinophrys sol* Ehrbg. sehr selten; *Difflugia* spec. sehr selten. — Rotatorien: *Polyarthra platyptera* Huds. sehr selten; *Notholca longispina* Kell. vereinzelt. — Crustaceen: *Cyclops* spec., *Bosmina* spec., *Daphnia* spec. sehr selten. (Die Proben enthalten außerordentlich wenig Crustaceen im vollen Gegensatz zu den Fängen aus dem Alt-Ausseer See.)

7. Öden-See.

(Bei Kainisch nächst Aussee in Steiermark, Seehöhe 764 m.)

Die Planktonproben wurden von Herrn Dr. K. Rechinger am 14. September 1906 (10 Uhr vormittags, bedeckt, ruhig) vom Kahn aus dem See entnommen. In den Fang nach 10 m Tiefe kam leider Grundschlamm hinein, so daß eine Untersuchung desselben auf Plankton nicht möglich war. So blieben nur ein Fang nach 5 m Tiefe und ein Oberflächenfang übrig. Der letztere enthielt überhaupt keinerlei Planktonten, sondern nur Verunreinigungen, wie Koniferenpollen u. dgl. Der erstere enthielt nicht einen einzigen Phytoplanktonten, sondern nur tierische Organismen, aber auch diese in sehr geringer Menge.[1])

Zum Schlusse dieser Abhandlung sei es mir gegönnt, einige allgemeinere Bemerkungen zu machen. Es sei vor allem betont, daß gelegentlich der Untersuchung des Planktons der früher genannten Seen sich einige seltenere Algen nachweisen ließen, u. zw.: *Merismopedia tenuissima* Lemm. im Vorderen Langbath-See, *Melosira distans* Kuetz. var. *nivalis* Brun. im Offen-See, *Crucigenia rectangularis* Chod. im Grundl-See, *Dactylococcus natans* Chod. im Alt-Ausseer See, *Raphidium Brauni* Naeg. var. *lacustre* Chod. im Grundl- und Alt-Ausseer See, endlich *Oocystis gigas* Arch. var. *Borgei* Lemm. im Offen-See. Es sei bei diesem Anlaß mit Rücksicht auf die Gattung *Oocystis* bemerkt, daß man bei Bestimmung von Arten derselben oft auf Schwierigkeiten stoßt. Eine genaue Durcharbeitung derselben wäre gewiß wünschenswert. Einen Anfang hiezu hat Lemmermann[2]) gemacht, indem er eine kurze Übersicht über die wichtigsten, im Plankton vorkommenden *Oocystis*-Arten gegeben hat.

Was die kleinen Seen aus der Umgebung von Ebensee anbelangt, so zeigt sich wenig Übereinstimmung in der Zusammensetzung des Planktons derselben, ein Beweis dafür, daß auch benachbarte Seen zur gleichen Jahreszeit ein ganz verschiedenes Plankton führen können. Die beiden Langbath-Seen sind arm an Plankton, ähnlich wie auch die Uferflora derselben (Benthos) eine spärliche ist. Der Offen-See dagegen, der nach seiner etwas bräunlichen Wasserfarbe zu schließen, reich an gelösten Humussubstanzen sein dürfte, ist ziemlich reich an einem (übrigens aus anderen Arten[3]) bestehenden) Plankton. Bemerkens-

---

[1]) Es fand sich folgendes: Rotatorien: *Notholca longispina* Kell., *Polyarthra platyptera* Huds., *Chromogaster* spec., vereinzelt. — Crustaceen: *Bosmina* spec. selten; *Cyclops* spec., *Daphnia* spec., Nauplien vereinzelt.

[2]) Vgl. dessen Abhandlung „Das Plankton schwedischer Gewässer" in Ark. f. Botanik, Bd. 2 (1904), Nr. 2, p. 106.

[3]) Vord. Langbath-See mit 7 Arten Phytoplanktonten, 1 Art reichlicher.
Offen-See „ 12 „ „ 4 Arten reichlich.
(Hievon nur 3 Arten beiden Seen gemeinsam.)

wert für den Offen-See ist das Vorkommen eines Vertreters der Gattung *Melosira*, welches Genus bekanntlich bis jetzt nur für einige wenige österreichische Alpenseen[1]) nachgewiesen wurde. Gemeinsam ist den kleinen Seen aus der Umgebung von Ebensee das Auftreten von *Ceratium austriacum* Zederb. in einer Form, welche genau mit der im benachbarten Traun-See beobachteten übereinstimmt.

Was die drei zur Untersuchung gelangten Seen aus der Umgebung von Aussee betrifft, so stimmen sie, obwohl benachbart gelegen, doch in der Zusammensetzung des Planktons (September-Plankton) nicht überein. Der Öden-See enthält außerordentlich wenig Plankton (an pflanzlichen Planktonten überhaupt gar nichts), der Alt-Ausseer und der Grundl-See führen dagegen ziemlich viel Plankton, weichen aber untereinander in der Zusammensetzung desselben stark ab: im Alt-Ausseer See dominiert das Zoo-, im Grundl-See das Phytoplankton; unter den pflanzlichen Schwebewesen spielen im Alt-Ausseer See *Staurastrum* und *Cyclotella*, im Grundl-See aber *Peridinium* und *Sphaerocystis*[2]) eine Rolle. Auch sonst sind noch mancherlei Unterschiede. Gemeinsam aber ist beiden Seen *Ceratium austriacum* Zederb., in einer Form, die sich an *C. carinthiacum* Zederb. annähert. Zu erwähnen wäre noch die verhältnismäßig große Zahl von Arten von Chlorophyceen, von denen im Alt-Ausseer See 7, im Grundl-See 11 Spezies zu finden waren.

Über hygroskopische Krümmungsbewegungen bei Kompositen.

Von **Otto Kleiner** (Prag).

Mit Tafel IV.

Aus dem Pflanzenphysiologischen Institute der k. k. deutschen Universität Prag.
Nr. 91 der zweiten Folge.

(Schluß.[3])

2. Pappus.

Die biologische Zweckmäßigkeit der Hygroskopizität wird erst vervollständigt durch die hygroskopischen Eigenschaften des Pappus. Ráthay[4]) hält es für wahrscheinlich, daß der Pappus aller jener Kompositen, welche hygroskopische Eigenschaften besitzen, eben-

---

[1]) Diesbezüglich sind mir bekannt geworden: Mond-See, Caldonazzo-See (nach Zederbauer im „Arch. f. Hydrobiol.“, Bd. I, p. 491), Ossiacher-See (nach Zederbauer l. c. und eigenen Beobachtungen).

[2]) Auffallend ist die Häufigkeit dieser Alge im Grundl-See.

[3]) Vgl. Nr. 1, S. 8.

[4]) E. Ráthay, l. c. p. 11.

falls hygroskopisch sei. Bei den von mir untersuchten Pflanzen trifft dies tatsächlich zu, indem der Pappus von *Carlina, Gnaphalium* und *Helichrysum* solche Krümmungsbewegungen vollführt.

Der Pappus ist entweder einfach haarig, wie bei *Gnaphalium* und *Helichrysum*, oder er ist federig wie bei *Carlina.*

Der haarige Pappus ist im feuchten Raume vollständig geschlossen, so daß die Haare aneinander liegen; beim Austrocknen gehen sie auseinander; sie vollziehen eine ganz ähnliche Bewegung wie die Involukralblätter. Auch hier wird die Krümmung im untersten Viertel durch ein Sklerenchym hervorgerufen, welches sich nahe der Basis an der Außenseite befindet. Bei *Helichrysum* sind die einzelnen Haare an der Basis miteinander verwachsen. Der durch diese Verwachsung entstandene Ring enthält ebenfalls ein Sklerenchym an der Außenseite, welches in die einzelnen Fäden nur ein kleines Stück hinaufreicht. Die Bewegung beträgt, da das Sklerenchym sich nur über das unterste Viertel erstreckt und da der Unterschied in der Zellwanddicke der Unterseite im Vergleich zur Oberseite nicht sehr groß ist, nur etwa 45° bei *Helichrysum*, bis 90° bei *Gnaphalium.*

Komplizierter ist der federige Pappus gebaut. Beim Austrocknen geht er auseinander und man sieht dann, daß er aus 10—12 Teilen, besteht, wovon einen Fig. 6 zeigt. An jedem dieser Teile kann man dreierlei Stücke unterscheiden: einen unteren starken Teil, von welchem 4—8 Haare abgehen, die wieder kleine seitliche Härchen tragen. Jeder dieser drei Teile ist an der Bewegung des Öffnens und Schließens beteiligt, welche ebenfalls durch ein einseitig stärker ausgebildetes Sklerenchym hervorgerufen wird.

Der Pappus krümmt sich erstens nach außen. Diese Bewegung wird hervorgerufen im untersten Teile. Er besteht durchwegs aus starkwandigen Zellen, welche an der Unterseite stärker verdickt sind als an der Oberseite. Das Sklerenchym durchzieht den ganzen unteren Teil und setzt sich ein kleines Stück in die Haare hinein fort, bei den in der Mitte stehenden an der Unterseite, bei den seitlich stehenden ebenfalls unten, besonders aber seitlich außen. Bei Austrocknung werden sich also die mittleren nur nach unten, die seitlichen ebenfalls nach unten, stärker aber nach außen bewegen. Die dritte Bewegung vollziehen die an den Haaren sitzenden kleinen Härchen. Im imbibierten Zustande liegen sie den Haaren fast an, ausgetrocknet stehen sie nahezu rechtwinklig ab. Sie sind einfache Zellen, die ebenfalls einen antagonistischen Bau aufweisen, indem jede Zelle auf der Außenseite besonders unten stärker verdickt ist.

Aus diesem anatomischen Befunde ersieht man auch hier, daß der Bau des Pappus ein höchst zweckmäßiger ist, denn vermöge der hygroskopischen Eigenschaften, die durch den Bau des Blattes bedingt sind, legt sich der Pappus bei Befeuchtung zusammen; er hindert also die Involukralblätter nicht, sich möglichst weit nach innen zu krümmen.

Bei trockenem Wetter breitet er sich weit aus; er bietet dem Winde eine gute Angriffsfläche und, wenn das Früchtchen herausgerissen ist, für dieses einen vortrefflichen Tragapparat.

In Übereinstimmung mit den Untersuchungen von Ráthay hat sich also gezeigt, daß der Pappus der untersuchten Pflanzen, deren Involukralblätter sich als hygroskopisch erweisen, auch hygroskopisch ist. Die Krümmung wird ebenfalls durch Antagonismus des Gewebes ermöglicht. Sie ist bei dem federigen Pappus von *Helichrysum bracteatum* und *Gnaphalium* eine einfache Auswärtskrümmung, ähnlich der der Involukralblätter. Bei dem federigen Pappus von *Carlina* dagegen ist die Krümmung eine zusammengesetzte, indem sie nicht nur auf den untersten derben Teil beschränkt ist, sondern auch die Haare, ja sogar auch deren Verzweigungen, die kleinen seitlichen Härchen, den antagonistischen Bewegungen unterliegen.

II.

Über Pflanzenorgane, die sich infolge von Imbibition öffnen.

Als eine Merkwürdigkeit wird oft die bekannte *Anastatica hierochuntica* L. angestaunt, weil ihr vertrocknetes Zweigsystem, in Wasser gebracht, sich entfaltet und bei Austrocknung wieder schließt. Es ist also gerade die umgekehrte Erscheinung, wie sie bei unseren Kompositen zu beobachten ist. Diese schließen sich bei Wasseraufnahme und entfalten sich bei Austrocknung, jene schließen sich bei Trockenheit und öffnen sich bei Imbibition. Die Krümmungsbewegungen von *Anastatica hierochuntica* sind bereits von Leclerc du Sablon[1]) auf Grund des anatomischen Baues und des Chemismus erklärt worden. Es sind bei ihr die Äste des Fruchtstandes, welche bei Befeuchtung oder Wasseraufnahme durch die Wurzel auseinandergehen. Hier wird nach Leclerc du Sablon der zur Krümmung der Äste notwendige Antagonismus hervorgerufen durch verschiedene chemische Ausbildung der die Peripherie des Stengels bildenden Zellwände. Sie bestehen nämlich auf der inneren Stengelhälfte, welche also der Achse des Fruchtstandes zugekehrt ist, aus Zellulose und quellen stärker als die auf der äußeren Hälfte, welche verholzt sind.

Ähnliche Bewegungen wie bei *Anastatica hierochuntica* zeigen sich auch bei *Odontospermum pygmaeum* und *Odontospermum graveolens*, welche ich als Beispiel für die anscheinend bei Wüstenpflanzen häufige, „umgekehrte“ Bewegung wählte.

---

[1]) Leclerc du Sablon, La Rose de Jéricho. Journ. de Bot. I. année, nr. 3, p. 61—62. Nach Justs Botanischem Jahresbericht, 1887, II. Bd., p. 645, Ref. 140.

***Odontospermum pygmaeum* O. Hoffm. (= *Asteriscus pygmaeus* Dur. et Coss.).**

Die kurzstengelige Pflanze, deren Aussehen und Größe Fig. 7 zeigt, hat eine starke, holzige Wurzel. Von dem stark verkürzten Stengel gehen 6—10 Äste aus, auf welchen die sehr kurz gestielten Köpfchen sitzen.

Der scheibenförmige Fruchtboden wird umrandet von zwei Reihen eilänglicher Hüllblätter, welche die hygroskopischen Eigenschaften besitzen. Ausgetrocknet ist das Köpfchen fest geschlossen (Fig. 7), erscheint dann sehr hart und läßt sich mechanisch nur schwer öffnen. Taucht man das Köpfchen in Wasser, so öffnet es sich innerhalb fünf Minuten vollständig, in feuchter Luft nur sehr langsam (Fig. 8). Die ausgetrockneten Hüllblätter sind hart und unbiegsam. Sie schließen das Köpfchen vollständig, indem die Blätter des äußeren Kreises den Raum zwischen zwei Blättern des inneren Kreises überdecken und indem sich die Spitzen der Blättchen übereinander legen. Durch Wasseraufnahme werden die Hüllblätter weich und bewegen sich nach auswärts, so daß das Köpfchen becherförmig wird.

Wodurch kommt nun diese Bewegung zustande? Analog der Krümmung bei unseren Kompositen, wo ein Sklerenchym an der Außenseite mechanisch tätig ist, müßte man hier dem umgekehrten Vorgange entsprechend vermuten, daß das Öffnen durch ein Sklerenchym an der Innenseite verursacht wird. Die anatomische Untersuchung eines Hüllblattes zeigt, daß ebenfalls ein Sklerenchym vorhanden ist, jedoch nicht, wie erwartet, an der Innenseite, sondern in der äußeren Blatthälfte. An einem Querschnitte eines Involukralblattes sieht man ein aus mehreren Lagen ein wenig korkähnlicher Zellen bestehendes Hypoderm (Fig. 9*a*), das dem Blatte das graue Aussehen verleiht. Darauf folgt ein starkes Sklerenchym, welches mehr als die Hälfte des Blattes einnimmt (Fig. 9*b*). Es besteht aus stark verdickten, englumigen Zellen, die außen sehr klein sind, nach innen etwas größer werden. Daran schließt sich ein schwammparenchymähnliches Gewebe (Fig. 9*c*). Die innere Begrenzung bildet die aus einer Reihe stark verdickter Zellen bestehende Epidermis (Fig. 9*d*).

De Candolle,[1] welcher die hygroskopischen Eigenschaften und die Anatomie dieser „Hüllschuppen" beschrieben hat, unterscheidet im Sklerenchym einen gelblich gefärbten und einen farblosen Teil. Dieser letztere zeige dieselben Streckungserscheinungen wie die Pflanze selbst, während der gelblich gefärbte Teil und das parenchymatische Gewebe sich vollständig als reaktionslos erweisen. Auch die isolierten farblosen Fasern zeigen dieselbe Erscheinung, und zwar die dem Parenchym zunächst liegenden stärker als die an den gelben „Bastteil" grenzenden.

---

[1] M. C. de Candolle, Propriétés hygroscopiques de l'*Asteriscus pygmaeus*. Arch. des scienc. phys. et nat. Genève. t. XV. p. 885—588. Justs Botanischer Jahresb. 1896. II. p. 41.

Diese Behauptung De Candolles, daß das Sklerenchym sich bei Imbibition nicht in allen seinen Teilen gleich verhalte, läßt sich auch bestätigen durch Messungen, die man mit radialen Blattlängsschnitten vor und nach der Imbibition ausführt. Es zeigt sich tatsächlich, daß sich das Sklerenchym bei Imbibition verschieden stark ausdehnt. Die inneren farblosen Zellen verlängern sich um etwa 20%, die äußeren verholzten nur um etwa 3%, sind also nicht ganz reaktionslos. Ein Längsstreifen ist, vollständig ausgetrocknet, nach innen gekrümmt, so daß die innere Epidermis die Konkavseite bildet. Bei Imbibition streckt sich der Streifen zuerst gerade und krümmt sich dann noch nach der anderen Seite, so daß die frühere Konkavseite zur Konvexseite wird.

Die eigentliche Ursache (auf welche De Candolle nicht eingeht), warum sich der farblose Teil stärker ausdehnt als der „gelbgefärbte", liegt in dem verschiedenen chemischen Verhalten dieser beiden Teile. Der äußere Teil (Fig. 9 b_1), welcher aus kleinen, stark verdickten Zellen besteht, erweist sich als verholzt, während die Zellen der inneren Hälfte (Fig. 9 b_2) Zellulosereaktion geben. Die aus einer Lage von Zellen gebildete innere Epidermis besteht ebenfalls aus Zellulose. Schon aus diesem Befunde könnte man ohne weitere Messungen auf ein ungleiches Verhalten des Sklerenchyms bei Imbibition schließen. Denn aus nahezu reiner Zellulose bestehende Zellwände vermögen stärker zu quellen als verholzte Zellen. Da sich also die innere Hälfte des Sklerenchyms stärker ausdehnt als die äußere, ist der zur Krümmung notwendige Antagonismus im Sklerenchym selbst gegeben.

Auch die innere Epidermis, welche, aus Zellulose bestehend, sich stark verlängert, dürfte bei der Krümmungsbewegung der Hüllblätter fördernd mitwirken. Das Sklerenchym ist jedoch allein schon imstande, die Bewegung fast ebenso stark zu vollführen, wovon man sich dadurch überzeugen kann, daß man die Epidermis entfernt und dann Messungen macht. Das Sklerenchym, welches also die Krümmung verursacht, erstreckt sich durch das ganze Blatt bis an die Spitze. In der oberen Hälfte werden die Zellen des Sklerenchyms und der Epidermis immer weitlumiger.

Die Differenzierung in verholzte und Zellulose-Zellen besteht jedoch in der ganzen Ausdehnung des Sklerenchyms. Daher vollzieht sich auch die Bewegung längs des ganzen Blattes.

Wenn ein Köpfchen von *Odontospermum pygmaeum* befeuchtet wird, wird das Wasser rasch aufgesaugt und in das anstoßende Sklerenchym weitergeleitet. Es kommt zur Quellung des Sklerenchyms sowohl nach der Breite als besonders in die Länge, weil die Zellen spindelförmig sind. Die Zellen der inneren Hälfte strecken sich bedeutend stärker als die der äußeren Hälfte: es kommt zur Geradestreckung des im trockenen Zustande nach innen gekrümmten Involukralblattes, die Bewegung geht noch über die Geradestreckung hinaus bis zu einer Auswärtskrümmung. Beim Austrocknen tritt der umgekehrte Fall ein, daß sich die Zellulose-

zellen mehr verkürzen als die äußeren; es kommt zur Bewegung nach innen und zum Schließen des Köpfchens.

Ebenso wie *Odontospermum pygmaeum* verhält sich eine andere Spezies:

Odontospermum graveolens Sch. Bip.

Die ziemlich kräftige Pflanze ist reichlich verästelt, die Internodien sind lang und aufrecht abstehend. Die Hüllblätter sind denen von *O. pygmaeum* sehr ähnlich, aber morphologisch und anatomisch doch etwas abweichend. Die Spitzen der elliptischen Blätter sind nicht so derb und besonders bei alten Köpfchen zerschlitzt. Auch hier finden wir als Ursache der Krümmungsfähigkeit wieder den Unterschied in der chemischen Zusammensetzung des Sklerenchyms. Dieses reicht nur bis etwas über die Mitte des Blattes hinaus. Es besteht aus bedeutend größeren elliptischen Zellen, welche durch zahlreiche starke Porenkanäle miteinander kommunizieren. Die Grenze zwischen verholztem und Zellulose-Sklerenchym ist hier nicht so scharf. Die innere Epidermis besteht aus großen elliptischen Zellen, welche mit ihrer Breitseite aneinanderstoßen. Sie löst sich im unteren Blatteile häufig vom Parenchym los, wahrscheinlich infolge wiederholter starker Krümmungen. In der oberen Hälfte des Blattes liegt sie jedoch fest an und ihre Zellwände sind fast bis zur Spitze stark verdickt, während das Sklerenchym schon früher an Mächtigkeit nachgelassen hat. Die Krümmungsbewegung wird also im unteren Teile nur durch das Sklerenchym, im mittleren, wo die Epidermis fest anliegt, auch durch diese vermöge ihrer vorzüglichen Quellbarkeit (die Verlängerung bei Imbibition beträgt bis 30%) hervorgebracht.

Die beiden *Odontospermum*-Arten sind Vertreter der Wüstenflora und ihre hygroskopischen Eigenschaften, welche sich dadurch äußern, daß sich das Köpfchen bei Regen öffnet und bei trockenem Wetter schließt, sind den Lebensbedingungen in der Wüste vollkommen entsprechend. Würden die Pflanzen auch bei trockenem Wetter die Involukren geöffnet halten, so würden die Früchtchen durch den Wind in den trockenen Sand gestreut und kämen in ungünstige Keimungsverhältnisse. Durch die hygroskopische Einrichtung öffnen sich die Köpfchen nur bei Regen, durch den nun die Früchtchen herausgeschwemmt werden; sie können, auf den Boden gelangt, sofort keimen und bevor wieder die Trockenzeit anbricht, ist die Pflanze bereits so weit erwachsen, daß ihr die Trockenheit nichts mehr schadet.

Zusammenfassung.

In der vorliegenden Arbeit wurden zunächst Krümmungsbewegungen solcher Organe besprochen, die sich infolge von Imbibition schließen. Dabei wurden Involukralblätter und Pappus-

bildungen in Betracht gezogen, und zwar von *Carlina acaulis* L. und *C. vulgaris* L., einigen *Gnaphalium*-Arten und *Helichrysum bracteatum*, Willd. Alle diese Krümmungsbewegungen sind einander sehr ähnlich.

Die untersuchten, mehr oder weniger strohartigen Involukralblätter der genannten Pflanzen haben die Eigenschaft, bei Wasseraufnahme sich nach innen, bei Wasserabgabe sich nach außen zu krümmen. Diese Krümmung wird ermöglicht durch antagonistischen Bau der Blätter, indem bei allen an der Außenseite ein Sklerenchym auftritt, an der Innenseite dagegen nicht. Das Sklerenchym ist entweder auf eine kleine Zone beschränkt, wie bei *Helichrysum bracteatum*, dann vollzieht sich die Bewegung gelenkartig, oder es erstreckt sich über einen großen Teil des Blattes, welcher die Krümmung vollführt, wie bei *Carlina* und *Gnaphalium*.

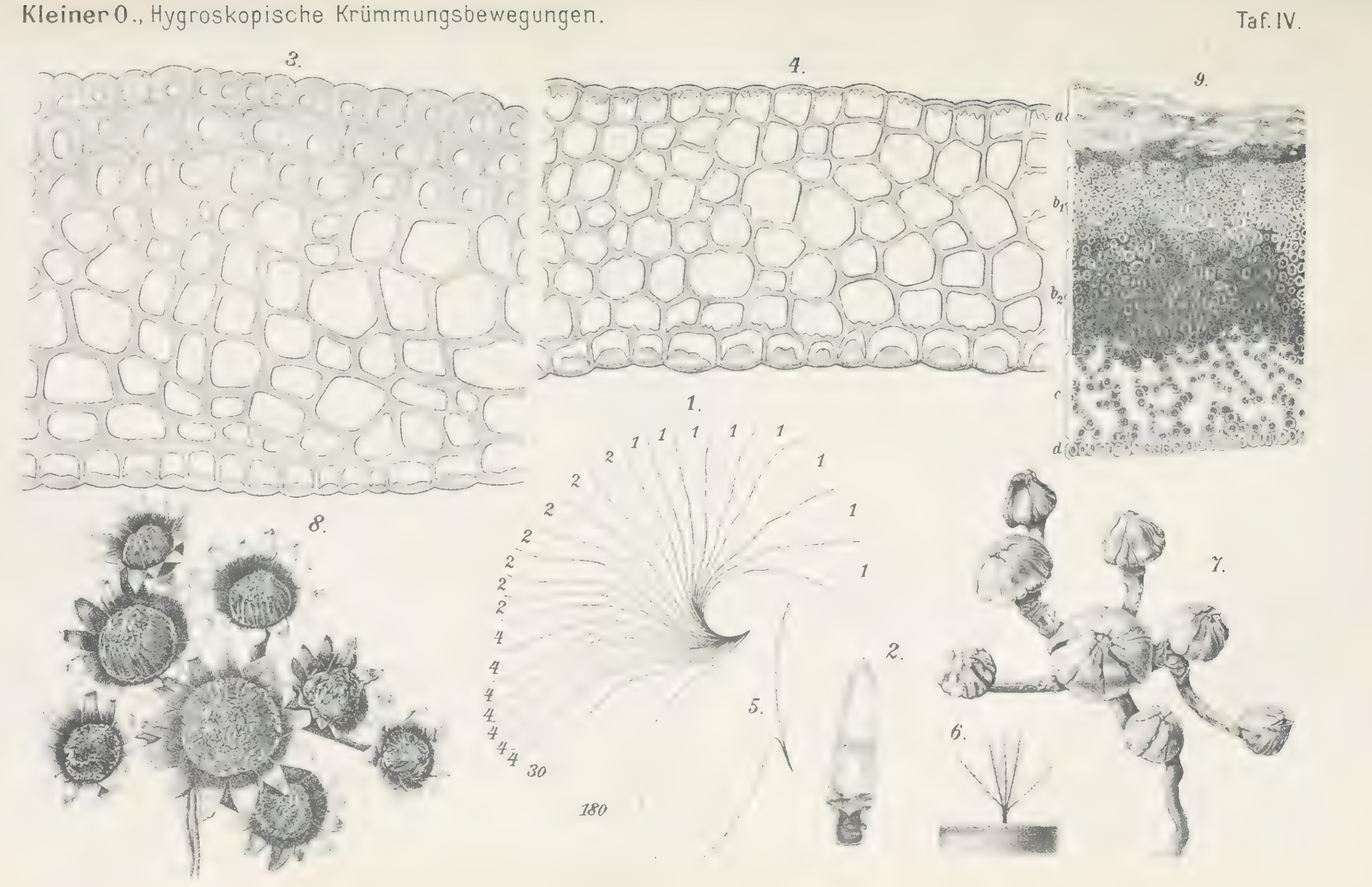
In Übereinstimmung mit der Vermutung von Ráthay, daß bei Kompositen mit hygroskopischen Involukralblättern auch der Pappus hygroskopisch sei, konnte die Hygroskopizität desselben bei den untersuchten heimischen Pflanzen nachgewiesen werden. Bei *Helichrysum* und *Gnaphalium* ist die Bewegung eine einfache Auswärtskrümmung, bei *Carlina* ist sie jedoch eine komplizierte, indem nicht nur der unterste derbe Teil, sondern auch die Haare, ja sogar deren Verzweigungen, die kleinsten Härchen, der Krümmung unterliegen. Auch hier hat es sich gezeigt, daß die Bewegung des Pappus im engsten Zusammenhange steht mit seinem anatomischen Baue.

Außerdem wurden noch durch Imbibition sich öffnende Pflanzenorgane der Untersuchung unterzogen. Bei *Odontospermum pygmaeum* O. Hoffm. und *Odontospermum graveolens* Sch. Bip. wurde ebenfalls ein Sklerenchym vorgefunden, welches die Bewegung ermöglicht, aber nicht wie bei den früheren Fällen durch Vermittlung einer antagonistisch anatomischen, sondern einer antagonistisch-chemischen Ausbildung. Das Sklerenchym erscheint nämlich an der morphologischen Oberseite nur aus Zellulosewänden gebildet, während die darunterliegende Partie verholzte Zellwände besitzt. Diese Beobachtungen stimmen mit denen von Leclerc du Sablon insofern überein, als die Bewegung bei *Odontospermum* im selben Sinne erfolgt und durch dieselben chemischen Unterschiede im Sklerenchym bedingt ist, wie bei der von Leclerc du Sablon untersuchten *Anastatica hierochuntica*.

Bei den untersuchten Fällen von hygroskopischen Krümmungsbewegungen hat sich also gezeigt, daß die Bewegungen bedingt sind entweder durch antagonistisch anatomischen Bau der Organe oder durch antagonistisch chemische Ausbildung der Zellwände.

Zum Schlusse erlaube ich mir, Herrn Prof. Dr. H. Molisch für die vielfachen Anregungen, die er mir bei dieser Arbeit zuteil werden ließ, meinen innigsten Dank auszusprechen. Auch Herrn

Kleiner O., Hygroskopische Krümmungsbewegungen. Taf. IV.



O Kleiner u. Dr O. Richter fec.

Lith Kunstanstalt v Th Bannwarth Wien VII



Privatdozent Dr. O. Richter danke ich vielmals für das der Arbeit entgegengebrachte Interesse sowie für die Ausführung der Photographien.

Erklärung der Tafel IV.

Fig. 1. Stellungen eines Involukralblattes von *Carlina acaulis* L. bei der Imbibition. Die Zahlen bedeuten die Zeit in Minuten, während welcher ein Blatt in die nächste Stellung übergeht.

Fig. 2. Ein Involukralblatt von *Helichrysum bracteatum*. Unterseite. Wenig vergrößert.

Fig. 3 und 4. Querschnitte durch ein solches Blatt. Vergrößerung 260.

Fig. 3. Durch das „Gelenk".

Fig. 4. Durch den oberen Teil.

Fig. 5. Stellungen eines ausgetrockneten und eines imbibierten Blattes von *Helichrysum bracteatum*.

Fig. 6. Ein Teil des Pappus von *Carlina acaulis*, ausgetrocknet. Natürliche Größe.

Fig. 7 und 8. Köpfchen von *Odontospermum pygmaeum*. Natürliche Größe.

Fig. 7. Ausgetrocknet.

Fig. 8. Imbibiert.

Fig. 9. Querschnitt durch ein Involukralblatt von *Odontospermum pygmaeum*. Mit Chlorzinkjod behandelt. Vergrößerung 150.

Vorarbeiten zu einer Flechtenflora Dalmatiens.

Von Dr. **A. Zahlbruckner** (Wien).

IV.

(Mit 1 Abbildung.)

(Schluß.[1])

Lecanoraceae.

Lecanora subfusca (L.) Ach. var. *glabrata* Ach.; A. Zahlbr., Vorarb. III.

Biokovo-planina, in den Dolinen unterhalb des Troglav, ca. 1400 m ü. d. M., an *Fagus* (Baumgartner).

Lecanora chlarona (Nyl.) Ach.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 120.

Bocche di Cattaro: bei Lustica, an Ölbäumen (Vierhapper).

320. ***Lecanora polytropa*** (Ehrb.) Schaer.

var. ***calciseda*** A. Zahlbr. nov. var.

Thallus crassus, usque 3 mm altus, tartareus, areolato-rimosus, areolis majusculis, glaucescenti-flavidus, KHO lutescens, $Ca\,Cl_2\,O_2$ non tinctus, in margine sublobatus et linea tenui plumbeo-nigricante cinctus, medulla crassa alba, J—. Apothecia planiuscula vel convexiuscula, plus minus confluentia, pallide testacea. Pycnoconidia bene curvata vel hamata, 21—30 μ longa et ad 1·5 μ lata.

An Kalkfelsen bei Pola (Stockert Nr. 171).

---

[1]) Vergl. Nr. 1, S. 19.

Lecanora atra (Huds.) Ach.; A. Zahlbr., Vorarb. I. Nr. 129.

Insel Curzola: bei Žrnova, ca. 150 m ü. d. M., an Ölbäumen (Baumgartner).

Lecanora (sect. *Aspicilia*) *calcarea* var. *contorta* (Flk.) Nyl.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 132.

Bocche di Cattaro: an Kalkfelsen bei Klinči, ca. 150 m ü. d. M. (Vierhapper).

Lecanora (sect. *Aspicilia*) *microspora* (Arn.) A. Zahlbr., Vorarb. II, Nr. 255.

Mosor-planina bei Spalato, Kamm des Hauptstockes, ca. 1300 m ü. d. M., an Kalkfelsen (Baumgartner).

Lecanora (sect. *Aspicilia*) *farinosa* (Flk.) Nyl.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 133.

Mosor-planina bei Spalato, Schneegruben an der Nordseite des Hauptstockes, ca. 1300 m ü. d. M.; Gipfel des Veliki Koziak bei Vrlika, ca. 1200 m ü. d. M. (Baumgartner); Bocche di Cattaro: bei Klinči, ca. 150 m ü. d. M. (Vierhapper), an Kalksteinen.

Lecanora (sect. *Aspicilia*) *Prevosti* (E. Fr.) Th. Fr.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 137.

Gipfel des Veliki Koziak bei Vrlika, ca. 1200 m ü. d. M., an Kalkfelsen (Baumgartner).

Lecanora (sect. *Placodium*) *crassa* (Huds.) Ach.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 140.

Insel Arbe: am Strande auf dem Erdboden (Loitlesberger) in einer Form mit anliegenden, hie und da wenig bereiften blaßgrünlichen Lagerschollen; Mosor-planina bei Spalato, Schneegruben unterhalb der Kulmination, ca. 1300 m ü. d. M., auf Kalkboden (Baumgartner); Bocche di Cattaro, bei Klinči, ca. 150 m ü. d. M., auf Kalkboden, z. T. auch auf Kalkstein übergehend (Vierhapper).

Lecanora (sect. *Placodium*) *gypsacea* (Sm.) Hepp; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 140.

Gipfel des Veliki Koziak bei Vrlika, ca. 1200 m ü. d. M., auf Kalkboden (Baumgartner).

Lecanora (sect. *Placodium*) *saxicola* (Poll.) Ach.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 143.

f. ***albopulverulenta*** Schaer.

Bocche di Cattaro: an Kalkfelsen bei Klinči, ca. 150 m ü. d. M. (Vierhapper).

Lecanora (sect. *Placodium*) *pruinosa* Chaub.; A. Zahlbr., Vorarb. II, Nr. 258.

Gipfel des Veliki Koziak bei Vrlika, ca. 1200 m ü. d. M., auf Kalk (Baumgartner).

Lecanora (sect. *Placodium*) *sulphurella* (Körb.) A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 144.

Bocche di Cattaro: an Kalksteinen bei Klinči, ca. 150 m ü. d. M. (Vierhapper).

Lecanora (sect. *Placodium*) *subcircinata* Nyl.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 145.

Gipfel des Veliki-Koziak bei Vrlika, ca. 1200 m ü. d. M., auf Kalk (Baumgartner); Bocche di Cattaro: an Kalkfelsen bei Klinči, ca. 150 m ü. d. M. (Vierhapper).

321. ***Ochrolechia tartarea*** (L.) Körb.; Darbish. in Englers Botan. Jahrb., Band XXII (1897), p. 616, Fig. 10.

Insel Curzola: bei Žrnova, ca. 150 m ü. d. M., an Ölbäumen, fruchtend (Baumgartner).

Parmeliaceae.

322. ***Parmelia tubulosa*** Bitter in Hedwigia, Band XL (1901), p. 206. — *Parmelia ceratophylla* E. *tubulosa* Schaer.

Biokovo-planina, in den Dolinen unterhalb des Troglav, ca. 1400 m ü. d. M., an Rotbuchen, steril (Baumgartner).

Parmelia perlata (Ach.) Nyl.

Insel Curzola: bei Žrnova, ca. 150 m ü. d. M., an Ölbäumen, steril und im Buschwalde auf dem Kom bei Smokvica 350—400 m ü. d. M., steril; Sabioncello: Monte Vipera, ca. 600 m ü. d. M., an Föhren, steril (Baumgartner).

Subspec. *ciliata* (DC.); A. Zahlbr. Vorarb. II, Nr. 265.

Insel Curzola: Gipfel des Kom bei Smokvica, ca. 500 m ü. d. M., im Buschwalde, fruchtend; Sabioncello: Monte Vipera, 800—900 m ü. d. M., an Föhren, steril (Baumgartner).

323. ***Parmelia cetrarioides*** Del. apud Duby, Botanic. Gallic., vol. II (1830), p. 601; Nyl., Synops. Lich., vol. I (1860), p. 38; Hue in Nouvell. Archiv. Muséum Paris, 4e sér., vol. I (1899), p. 196.

Insel Curzola: beim Dorfe Žrnova, ca. 150 m ü. d. M., an Ölbäumen, steril (Baumgartner).

Parmelia caperata (L.) Ach.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 152.

Curzola: beim Dorfe Žrnova, ca. 150 m ü. d. M., an Ölbäumen, steril und auf dem Gipfel des Kom bei Smokvica, ca. 300 m ü. d. M., im Buschwalde, fruchtend; Sabioncello: Monte Vipera, 800—900 m ü. d. M., an Föhren, steril (Baumgartner); Bocche die Cattaro: bei Klinči und bei Lustica, an Ölbäumen, steril (Vierhapper).

Die Exemplare vom Monte Vipera zeigen verlängerte, der Unterlage kaum anhaftende Randlappen und bilden ein Analogon zu *Parmelia saxatilis* var. *contorta* (Bory), doch ist die Erscheinung weniger prägnant.

Parmelia dubia (Wulf.) Schaer.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 151.

Sabioncello: Monte Vipera, ca. 600 m ü. d. M., an Föhren, steril (Baumgartner).

324. ***Parmelia cetrata*** Ach., Synops. Lich. (1814), p. 198; Wainio, Etud. Lich. Brésil, vol. I (1890), p. 40; Hue in Nouvell. Archiv. Muséum Paris, 4e ser., vol. I (1899), p. 173.

f. ***sorediifera*** Wainio, l. s. c.; Hue, l. s. c.

Insel Curzola: auf den Gipfel des Kom bei Smokvica, ca. 500 m ü. d. M., im Buschwalde, steril (Baumgartner).

Parmelia tiliacea (Hoffm.) Ach.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 150.

Insel Curzola: beim Dorfe Žrnova, ca. 150 m ü. d. M., an Ölbäumen, steril (Baumgartner); Bocche di Cattaro: bei Lustica, an Ölbäumen, fruchtend (Vierhapper).

Parmelia saxatilis (L.) Ach.; A. Zahlbr., Vorarb. II, Nr. 264.

Sabioncello: Monte Vipera, 800—900 m ü. d. M., an Föhren, steril; Insel Curzola: auf dem Gipfel des Kom bei Smokvica, zirka 500 m ü. d. M., steril (Baumgartner).

var. *contorta* (Bory), A. Zahlbr., Vorarb. III.

Biokovo-planina, in den Dolinen unterhalb des Troglav, zirka 1400 m ü. d. M., an Rotbuchen; Sabioncello: auf dem Monte Vipera, 800—900 m ü. d. M., steril (Baumgartner).

An dem Zustandekommen dieser auffälligen Varietät (vergl. die nebenstehende Abbildung) dürften vornehmlich zwei Faktoren mitgewirkt haben; einerseits der große Feuchtigkeitsgehalt der Luft, anderseits die Einwirkung starker Winde. Der erstere bewirkt eine lebhafte Teilung und Vermehrung der Gonidien in den Randpartien, so daß eine Streckung der Lappen hervorgerufen wird. Hiebei müssen, sollen die Lappen nicht reißen, auch die Hyphen sich strecken. Durch das derartig beschleunigte Wachstum und unter der Einwirkung des Windes lösen sich die Lappen von der Unterlage ab und werden mehr weniger gedreht oder gekrümmt. Man beobachtet ferner, daß es zumeist die unteren Lappen des auf vertikaler Unterlage wachsenden Lagers sind, welche in erster Linie die Verlängerung und Drehung aufweisen; somit dürfte auch der Schwerkraft als drittem Faktor eine gewisse Rolle zukommen. Die Wahrscheinlichkeit dieser Annahme von der Entstehung der var. *contorta* wird erhöht durch die Beobachtung, daß an denselben Standorten wachsende Exemplare der *Parmelia caperata* eine ähnliche Neigung zur Verlängerung der unteren Thalluslappen zeigen, nur dürften sich bei der letzten Art in dem derben Lager und durch das Vorwiegen der hyphoidalen Elemente der Verlängerung größere Hindernisse entgegenstellen.

Parmelia acetabulum (Neck.) Duby; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 154.

Insel Curzola: beim Dorfe Žrnova, ca. 150 m ü. d. M., an Ölbäumen, steril (Baumgartner).

Parmelia fuliginosa (E. Fr.) Nyl.; A. Zahlbr., Vorarb. II, Nr. 206.

Insel Curzola: bei Žrnova, ca. 150 m ü. d. M., an *Olea*, steril (Baumgartner).

f. *laetevirens* (Flk.) Nyl.

Sabioncello: auf dem Monte Vipera, 800—900 m, an Föhrenstämmen, fruchtend (Baumgartner).



Parmelia saxatilis var. *contorta.* — Natürl. Größe.

Parmelia furfuracea var. *ceratea* Ach.; A. Zahlbr., Vorarb. III.

Biokovo-planina, in den Dolinen unterhalb des Troglav, zirka 1400 m ü. d. M., an Rotbuchen, steril (Baumgartner).

Evernia prunastri (L.) Ach.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 158.

Sabioncello: Monte Vipera. 800—900 m ü. d. M., an Föhren, steril; Insel Curzola: Gipfel des Kom bei Smokvica, ca. 500 m ü. d. M., steril (Baumgartner).

f. **soredifera** Ach.

Insel Curzola: bei Žrnova, ca. 150 m ü. d. M., an Ölbäumen, steril (Baumgartner).

325. ***Cetraria pinastri*** (Scop.) Ach.

Sabioncello: Monte Vipera, 800—900 m, am Grunde der Föhren, sehr spärlich, steril (Baumgartner).

Ramalina farinacea (L.) Ach.; A. Zahlbr. Vorarb. I, Nr. 159.

Sabioncello: auf dem Monte Vipera, 800—900 m ü. d. M., an Föhren, steril (Baumgartner).

Ramalina dalmatica Ach. et A. Zahlbr. in A. Zahlbr. Vorarb. II, Nr. 270 und III., Tab. I, Fig. *a*.

Insel Curzola: auf dem Gipfel des Kom bei Smokvica, zirka 500 m ü. d. M., im Buschwald, fruchtend (Baumgartner).

Ramalina populina (Hoffm.) Wainw. — *R. fastigiata* (Pers.) Ach.; A. Zahlbr., Vorarb. III, Nr. 307.

Biokovo-planina, in den Dolinen unterhalb des Troglav, zirka 1400 m ü. d. M., an Rotbuchen, fruchtend; Insel Curzola: beim Dorfe Žrnova, ca. 150 m ü. d. M., an *Olea*, reichlich fruchtend (Baumgartner).

Theleschistaceae.

326. ***Blastenia Viperae*** A. Zahlbr. nov. spec.

Thallus tenuis, effusus tartareus, verruculoso- vel leproso-granulosus vel leprosus, isidiis destitutus, viridescenti-cinerascens, madefactus viridis, opacus, KHO—, in margine linea obscuriore non cinctus, omnino subindistincte pseudoparenchymaticus, cellulis subangulosis; gonidiis pleurococcoideis, globosis, 9—16 μ latis. Apothecia subinnata vel adpressa, thallum aequantia, plana, dispersa vel rarius confluentia, aurantiaca, opaca, usque 1·2 mm lata, primum rotunda, demum subrotunda, lobata vel subirregularia; disco laevigato, sub lente punctulato; margine proprio tenuissimo, acutiusculo, paulum prominulo, permanente; perithecio ex hyphis radiantibus, tenuissime septatis, conglutinatis formato, gonidia non continente, extus aurantiaco-fuscescente, KHO purpureo, intus decolore; epithecio pulverulento, ochraceo-aurantiaco, KHO solutionem kermesino-purpuream copiosamque effundente; hypothecio decolore, ex hyphis densissime intricatis formato, medulla infra hypothecium gonidia pauca vel nulla includente; hymenio decolore, guttulas oleosas continente, 90—100 μ alto, J violaceo-coeruleo;

paraphysibus simplicibus vel parce furcatis, tenuibus, 1·6—1·8 μ crassis, eseptatis, apice haud latioribus; ascis oblongo-ellipsoideis, apice rotundatis vel rotundato-truncatis, sed ibidem membrana modice incrassata praeditis, 8-sporis; sporis in ascis biserialiter dispositis, late ovalibus, ovalibus vel ovali-ellipsoideis, decoloribus, polaridiblastis, isthmo haud distincto, 11—13 μ longis et 7—8·5 μ latis. Conceptacula pycnoconidiorum semiemersa, punctiformia, ochraceo-aurantiaca; perithecio dimidiato; fulcris endobasidialibus, parce ramosis, crebre septatis, ad septa non constrictis; pycnoconidiis anguste oblongis, 2·5—3·5 μ longis et 1—1·2 μ latis.

Sabioncello: auf dem Monte Vipera, ca. 800 m ü. d. M., an Föhrenrinde (Baumgartner).

Das durchwegs pseudoparenchymatische Lager und die eingesenkten bis angedrückten schmalen Apothezien sind für die Art charakteristisch.

Blastenia ochracea (Mass.) A. Zahlbr. — A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 160.

Bocche di Cattaro: an Kalksteinen bei Klinči, ca. 150 m ü. d. M. (Vierhapper).

Blastenia euthallina A. Zahlbr., Vorarb. II, Nr. 272.

Mosor-planina bei Spalato, Hauptstock, Cjuti Kamen, zirka 1300 m ü. d. M., an Kalkfelsen (Baumgartner).

Caloplaca (sect. *Pyrenodesmia*) *chalybeia* (Fr.) Müll. Arg.; A. Zahlbr., Vorarb. I. Nr. 162.

Sabioncello: auf dem Gipfel des Monte Vipera, ca. 960 m ü. d. M., an Kalkfelsen (Baumgartner).

var. ***variegata*** A. Zahlbr., nov. var.

Thallus areolato-rimosus, areolis planis, albis et plumbeo-cinereis variegatis; apothecia margine thallino thallo concolore, disco leviter pruinoso.

Gipfel des Veliki Koziak bei Vrlika, ca. 1200 m ü. d. M., an Kalkfelsen (Baumgartner).

Caloplaca (sect. *Pyrenodesmia*) *agardhiana* (Mass.) Flag.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 163.

Biokovo-planina, Veliki Troglav, ca. 1650 m ü. d. M., in einer Form mit dauernd versenkten Apothezien; Sabioncello: Gipfel des Monte Vipera, 960 m ü. d. M. (Baumgartner); Bocche di Cattaro: bei Klinči, ca. 150 m ü. d. M. (Vierhapper); auf Kalk.

Caloplaca (sect. *Eucaloplaca*) *cerina* (Ehrh.) Th. Fr.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 166.

Mosor-planina bei Spalato, Schneegruben unterhalb der Kulmination, ca. 1300 m ü. d. M., an Gesträuch (Baumgartner).

Caloplaca (sect. *Eucaloplaca*) *aurantiaca* var. *diffracta* (Mass.) Lojka; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 170.

Gipfel des Veliki Koziak bei Vrlika, ca. 1200 m ü. d. M., an Kalkfelsen (Baumgartner).

Caloplaca (sect. *Eucaloplaca*) *Schaereri* (Fl.) A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 171.

Mosor-planina bei Spalato, Kamm des Hauptstockes, zirka 1300 m ü. d. M., an Kalkfelsen; Sabioncello: Gipfel des Monte Vipera, 960 m ü. d. M., auf Kalk (Baumgartner).

Caloplaca (sect. *Eucaloplaca*) *arenaria* var. *Lallavei* (Clem.) A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 173.

Bocche di Cattaro: bei Lustica, ca. 50 m ü. d. M., an Kalkfelsen (Vierhapper).

Caloplaca (sect. *Eucaloplaca*) *Pollinii* (Mass.) Jatta; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 176.

Bocche di Cattaro: bei Lustica, ca. 50 m ü. d. M., auf *Ceratonia* (Vierhapper).

Caloplaca (sect. *Eucaloplaca*) *lactea* (Mass.) A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 179.

Bocche di Cattaro: bei Klinči, ca. 150 m ü. d. M., an Kalksteinen (Vierhapper).

Caloplaca (sect. *Gasparrinia*) *callopisma* (Ach.) Th. Fr.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 183.

Bocche di Cattaro: bei Klinči, ca. 150 m ü. d. M., auf Kalk (Vierhapper).

Caloplaca (sect. *Gasparrinia*) *murorum* (Hoffm.) Th. Fr.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 184.

Bocche di Cattaro: an Kalkfelsen bei Klinči, ca. 150 m ü. d. M. (Vierhapper).

Caloplaca (sect. *Fulgensia*) ***fulgida*** (Sm.) Ach.; — A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 138 (sub *Lecanora*).

Subspec. ***arbensis*** A. Zahlbr. nov. subspec.

Thallus verrucoso-granulosus, verruculis confertis vel plus minus dispersis, laciniis marginalibus paucis minutisque, vitellinus vel vitellino-citrinus; sporae dactyloideae, 14—17 μ longae et 3·5 μ latae. Ceterum cum *C. fulgida* quadrat.

Insel Arbe: am Strande auf dem Erdboden (Loitlesberger).

Die durch das mehr weniger in Warzen aufgelöste, intensiver gelb gefärbte Lager gekennzeichnete Unterart verhält sich zu *Caloplaca fulgida*, wie *Caloplaca bracteata* (Hoffm.) Zahlbr. zu *Caloplaca fulgens*.

Xanthoria parietina (L.) Th. Fr.; A. Zahlbr., Vorarb. II.

Bocche di Cattaro: bei Lustica, ca. 150 m ü. d. M., an *Acer platanoides* (Vierhapper).

327. ***Theloschistes chrysophthalmus*** Th. Fr., Gener. Heterolich. (1861), p. 51; Hue in Nouv. Archives du Muséum, ser. IV, vol. I (1899), p. 101. — *Lichen chrysophthalmus* Linn., Mantissa II (1771), p. 311. — *Physcia chrysophthalma* DC., Flor. Franç., vol. II (1805), p. 401; Schaer., Enum. Lich. Europ. (1850), p. 12; Nyl., Synops. Lich., vol. I (1860), p. 410; Crombie, Monogr. Lich. Britain., vol. I (1894), p. 296. — *Tornabenia chrysophthalma* Mass., Memor. Lichenogr. (1853), p. 42; Körb., Parerg. Lich. (1859), p. 21.

Insel Curzola: am Wege von Pupnata nach Čara, ca. 450 m ü. d. M., an *Paliurus* und auf dem Kom bei Smokvica, ca. 400 m ü. d. M., an *Erica*, spärlich (Baumgartner).

Buelliaceae.

Buellia Dubyana (Hepp) Körb.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 191.

Mosor-planina bei Spalato, Kamm des Hauptstockes, zirka 1300 m ü. d. M., an Kalkfelsen (Baumgartner).

Buellia myriocarpa var. *punctiformis* (Hoffm.) Mudd.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 193.

Sabioncello: Monte Vipera, ca. 600 m ü. d. M., an Föhren (Baumgartner).

Buellia (sect. *Diplotomma*) *betulina* (Hepp) Th. Fr.; A. Zahlbr., Vorarb. III, Nr. 310.

Sabioncello: auf dem Monte Vipera, 800—900 m ü. d. M., an Föhren (Baumgartner).

Rinodina immersa (Körb.) Arn.; A. Zahlbr., Vorarb. III, Nr. 311.

Biokovo-planina, Veliki Troglav, ca. 1650 m ü. d. M., an Kalkfelsen (Baumgartner).

Physcia stellaris (L.) Nyl.; A. Zahlbr., Vorarb. II.

Bocche di Cattaro: bei Lustica, ca. 50 m ü. d. M., an *Acer* (Vierhapper).

var. *leptalea* (Ach.) Nyl.; A. Zahlbr., Vorarb. II.

Bocche di Cattaro: bei Lustica, ca. 50 m ü. d. M., an *Olea* (Vierhapper).

Physcia adscendens Bitt.; A. Zahlbr., Vorarb. II, Nr. 278.

Insel Curzola: beim Dorfe Žrnova, an Ölbäumen (Baumgartner).

Physcia pulverulenta (Schreb.) Nyl.; A. Zahlbr.. Vorarb. I, Nr. 199.

Biokovo-planina, in den Dolinen unterhalb des Troglav, zirka 1400 m ü. d. M., an Rotbuchen, in einer Form, welche sich schon stark der var. *angustata* (Ach.) nähert (Baumgartner).

var. ***subvenusta*** Nyl. in Bullet. Soc. Linn. Normandie, ser. 2, vol. VI (1872), p. 285; Crombie, Monogr. Lich. Britain., vol. I (1894), p. 307.

In der Senkung zwischen dem Veliki und Mali Koziak bei Vrlika, 800—900 m ü. d. M., an *Carpinus duinensis* (Baumgartner).

Anaptychia ciliaris (L.) Mass.; A. Zahlbr., Vorarb. II, Nr. 281.

In der Senkung zwischen dem Veliki und Mali Koziak, 800 bis 900 m ü. d. M., an *Carpinus duinensis*, häufig (Baumgartner).

Nachträgliche Bemerkung zu der Abhandlung „Interessante Orchideen aus Corfu[1].“

Von **H. Fleischmann** (Wien).

Herr Professor Dr. P. Ascherson machte mich aufmerksam, daß Hr. Dr. Karl Reinhold, dem zu Ehren v. Spruner die Pflanze benannt wissen wollte, seinen Namen mit **i** und nicht mit **y** schrieb, und führt hiefür auch Dr. Th. v. Heldreich als Zeugen an.

Ich hatte den Namen ursprünglich nach meinen Aufzeichnungen aus dem Herbier Boissier auch mit **i** geschrieben, geriet aber in Zweifel, als ich denselben in Reichenbach fil. Orchideographie p. 127 mit **y** gedruckt sah. Es steht dort: „*Ophrys Reynholdi* v. Spruner! auf der Etikette!“ Die beiden Rufzeichen bewiesen mir, daß Reichenbach fil. sowohl Pflanze als Etikette gesehen hatte. Unsicher, ob hier ein Irrtum oder eine andere Ursache obwaltete, akkommodierte ich mich leider der unrichtigen Schreibweise Reichenbachs.

Nach Hr. Prof. Aschersons Klarstellung ist nun zweifellos *Ophrys Reinholdii* die richtige Schreibweise.

Literatur - Übersicht[2].

Dezember 1906 und Jänner 1907.

Beck G. v. Icones florae Germanicae et Helveticae, tom. XXIV, dec. 11. Lipsiae et Gerae (F. Zezschwitz). 4°.

Bersch W. Anbauversuche mit Getreide. (Zeitschr. f. Moorkultur und Torfverwertung, IV. Jahrg., 1906, Heft 6. S. 248—257.) 8°.

Böhmerle E. Waldbauliche Studien über den Nußbaum und die Edelkastanie. Wien (W. Frick), 1906. 8°. 54 S. 6 Abb.

Eingehende Studien über Vorkommensverhältnisse, Kulturmöglichkeit, forstliches Verhalten von *Juglans regia*, *J. nigra* und *Castanea sativa* mit besonderer Berücksichtigung von Österreich und speziell Niederösterreich. Die Arbeit enthält nicht nur zahlreiche für den Praktiker wichtige Angaben, sondern auch für den Botaniker und speziell Pflanzengeographen wertvolle Mitteilungen; diesbezüglich sei insbesondere auf die eingehende Besprechung des Vorkommens von *Castanea* in Niederösterreich hingewiesen.

Cori C. J. Ein österreichisches Forschungsschiff. (Beilage des Jahresber. d. Vereines z. Förderung d. naturwiss. Erforschung

---

[1]) Vgl. diese Zeitschr. 1907, S. 4.

[2]) Die „Literatur-Übersicht“ strebt Vollständigkeit nur mit Rücksicht auf jene Abhandlungen an, die entweder in Österreich erscheinen oder sich auf die Flora dieses Gebietes direkt oder indirekt beziehen, ferner auf selbständige Werke des Auslandes. Zur Erzielung tunlichster Vollständigkeit werden die Herren Autoren und Verleger um Einsendung von neu erschienenen Arbeiten oder wenigstens um eine Anzeige über solche höflichst ersucht. Die Redaktion.

d. Adria.) Wien und Leipzig (W. Braumüller), 1906. 8⁰. 26 S. 8 Textabb. 1 Karte.

Czapek F. und Bertel R. Oxydative Stoffwechselvorgänge bei pflanzlichen Reizreaktionen. (Jahrb. f. wissenschaftl. Botanik, Bd. XLIII, Heft 3, S. 361—467.) 8⁰.

Grafe V. Studien über das Anthokyan (I. Mitteilung). (Sitzungsberichte d. kais. Akademie d. Wissensch. Wien, mathem.-naturw. Klasse, Bd. CXV, Abt. I, Juni 1906, S. 975—993.) 8⁰. 1 Taf.

— — und Portheim L. v. Untersuchungen über die Rolle des Kalkes in der Pflanze. (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Wien, mathem.-naturw. Kl., Bd. CXV, Abt. I, Juli 1906, S. 1003—1073.) 8⁰. 2 Taf.

Graßberger R. und Schattenfroh A. Über Buttersäuregährung (IV. Abhandlung). (Archiv für Hygiene, Bd. LX, S. 40—78, Taf. I, II.) 8⁰.

Győrffy J. Megjegyzések a *Polytrichum ohioense* és *P. decipiens* faji önállóságának ismeretéhez. (Növénytani Közlemények, V., 1906, 3, pag. 86—92, Fig. 21, 22.) 8⁰.

Hayek A. v. Schedae ad floram stiriacam exsiccatam. 7. und 8. Liefg. (31 S.), 9. und 10. Liefg. (34 S.). Wien, 1906. 8⁰.

Heinricher E. Zur Biologie von *Nepenthes*, speziell der javanischen *N. melamphora*. (Ann. d. jard. bot. d. Buitenzorg. 1906. Ser. 2. 5. pag. 277—98.) 8⁰. 3 Taf. 3 Holzschn.

— — Zur Kenntnis der Farngattung *Nephrolepis*. (Flora, 97. Bd., 1907, 1. Heft, S. 43—75.) 8⁰. 1 Textfig., 2 Taf.

Die Abhandlung behandelt die bekannten Knollen von *Nephrolepis*. Untersucht wurde das Auftreten von Knollen bei verschiedenen Arten und Rassen, die Regeneration von Pflanzen zu den Knollen, die Abhängigkeit der Regenerationsfähigkeit von Alter, Lichtzutritt, von der Intaktheit des Knollens etc., die Bildung von Stolonen oder Rhizomen aus den Knollen je nach der Lage auf oder im Boden etc.

Janchen E. Zwei für Österreich neue Pflanzen. (Mitteil. des naturw. Vereines a. d. Univ. Wien, V. Jahrg., 1907, Nr. 5, S. 59—63.) 8⁰.

1. *Moenchia mantica* (L.) Bartl. f. *coerulea* (Boiss.) Janchen in Süd-Steiermark. 2. *Orlaya Daucorlaya* Murbeck auf Cherso und in Dalmatien. Auf Grund des Vorhandenseins von Kalkoxalatkristallen in der Fugenfläche der Teilfrüchte gehören *Orlaya Daucorlaya* und *O. platycarpa* zur Gattung *Orlaya* und nicht, wie mehrfach angenommen wurde, zu *Daucus*.

Kammerer P. Eine Naturforscherfahrt durch Ägypten und den Sudan. (Wochenschrift f. Aquarien- und Terrarienkunde, Jahrgang 1906.) 4⁰. XI und 46 S., XXI und 27 Abb.

Karzel R. Experimentelle Beiträge zur Kenntnis der Heterotrophie von Holz und Rinde bei *Tilia* sp. und *Aesculus Hippocastanum*. (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Wien, mathemat.-naturw. Kl., Bd. CXV, Abt. I, Juli 1906, S. 1347—1368.) 8⁰. 1 Taf.

Kohn E. und Czapek F. Beobachtungen über Bildung von Säure und Alkali in künstlichen Nährsubstanzen von Schimmelpilzen.

(Zeitschr. f. d. gesamte Biochemie, Bd. VIII, 1906, Heft 8—10, S. 302—312.) 8°.

Kronfeld E. M. Der Weihnachtsbaum. Botanik und Geschichte des Weihnachtsgrüns. Oldenburg und Leipzig (R. Schwartz), 1906. 233 S. 25 Abb.

Auf eingehenden Studien und vieljähriger Sammlung einschlägiger Daten beruhende Darstellung der Verwendung lebender Pflanzen bei Weihnachtsgebräuchen mit Bezugnahme auf Botanik, Glauben, Gebräuche, Dichtung und Kulturgeschichte.

Molisch H. Über das Gefrieren in Kolloiden. (Flora, 97. Bd., 1907, 1. Heft, S. 121—122.) 8°.

Murr J., Zahn H., Pöll J. *Hieracium*. II. (G. v. Beck, Icones florae Germanicae et Helveticae. tom. XIX, 2, dec. 9—11.) Lipsiae et Gerae (F. Zezschwitz). 4°.

Nábělek Fr. Über die systematische Bedeutung des feineren Baues der Antherenwand. (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien, mathem.-naturw. Klasse, Bd. CXV, Abt. I, Juli 1906, S. 1427—1490.) 8°. 4 Taf.

Verf. hat den Bau der Antherenwand einer großen Anzahl von Angiospermen auf das sorgfältigste untersucht, so insbesondere den von Magnoliaceen, Berberidaceen, Papaveraceen, Ranunculaceen, Clethraceen, Ericaceen, Epacridaceen, Primulaceen, Solanaceen. Es gelang ihm, eine große Anzahl oekologisch und morphologisch interessanter Details aufzufinden. In phylogenetisch-systematischer Hinsicht sei hervorgehoben, daß die oekologischen Funktionen der Staubblätter den Bau der Antherenwand stark beeinflussen und daher die Ähnlichkeiten in demselben bei verwandten Formen vielfach im Zusammenhange mit der Ähnlichkeit im Gesamtblütenbaue stehen; für die Klarstellung der Phylogenie großer Gruppen wird daher der Antherenwandbau wenig Anhaltspunkte abgeben, dagegen drückt sich die Verwandtschaft engerer Gruppen sehr deutlich in demselben aus. Speziell hervorgehoben sei, daß die Annahme nicht stichhältig ist, nach der der Besitz eines Exotheciums für die Gymnospermen, der eines Endotheciums für die Angiospermen charakteristisch sei, denn *Ginkgo* besitzt ein Endothecium (Goebel), Acanthaceen, Solanaceen, Ericaceen u. a. ein Exothecium.

Němec B. Die Symmetrieverhältnisse und Wachstumsrichtungen einiger Laubmoose. (Jahrb. f. wissenschaftl. Botanik, XLIII. Bd., 1906, 4. Heft, S. 501—579.) 8°. 33 Textfig.

— — Über inverse Tinktion. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., Bd. XXIV, 1906, Heft 9, S. 528—531.) 8°.

Palla E. Über Zellhautbildung kernloser Plasmateile. (Ber. d. deutsch. bot. Ges. XXIV. Bd., Heft 8, S. 108—114.) 8°. 1 Taf.

Verf. hat mit Rücksicht auf die Untersuchungen Ch. O. Townsends, welche die Abhängigkeit der Möglichkeit der Membranbildung von dem Zusammenhange mit dem Kerne ergaben, neue einschlägige Untersuchungen durchgeführt, in denen er Rhizoide von *Marchantia* und Brennhaare von *Urtica* heranzog. Er konnte in beiden Fällen Membranbildung kernloser Plasmateile konstatieren. Er faßt die Ergebnisse in dem Satze zusammen: „Isolierte Plasmapartien werden stets auch dann noch, wenn sie kernlos geworden sind, eine Zellhaut ausbilden können, wenn sie zur Zeit ihrer Isolierung einen zur Membranbildung verwendbaren Stoff als Reservesubstanz enthielten".

Pascher A. Über auffallende Rhizoid- und Zweigbildungen bei einer *Mougeotia*-Art. (Flora, 97. Bd., 1907, 1. Heft, S. 107—115.) 8°. 3 Textfig.

Paul J. Zur Flechtenflora von Mähren und Österr.-Schlesien. (Verhandl. d. naturforsch. Vereines in Brünn, XLIV. Bd.) 8°. 11 S.

Péterfi M. Adatok az *Oligotrichum incurvum* anatómiájához. (Nővénytani Kőzlemények, V., 1906, 3, pag. 92—97, Fig. 23 bis 29.) 8°.

Podpěra J. Nové rostliny květeny moravské. (Časopis moravského musea zemského, VI, 1906, nr. 1.)

Neue Pflanzen der mährischen Flora: *Equisetum variegatum* Schl., *Calamagrostis pseudophragmites* Baumg., *Myosotis suaveolens* W. K., *Brunella grandiflora* × *laciniata*, *B. grandiflora* × *vulgaris*.

— — Botanická zahrada na Radhošti. (Příroda, V, 1906, nr. 3.) 4°. 1 S.

Vorschlag zur Errichtung eines botanischen Gartens auf dem Radhošt.

Porsch O. *Orchidaceae*. (R. v. Wettstein, Ergebnisse der botanischen Expedition der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften nach Südbrasilien, 1901, I. Bd., *Pteridophyta* und *Anthophyta*.) (Denkschriften d. mathem.-naturw. Kl. d. kais. Akademie d. Wissensch. Wien, LXXIX.) 4°. 75 S. 8 Taf.

Vergl. diese Zeitschr. Bd. LV (1905), S. 150—163. — Es sei hervorgehoben, daß diese gründliche Bearbeitung nicht bloß wichtige Beiträge zur Systematik der Orchideen bringt, u. a. durch Neubeschreibung zahlreicher, a. a. O. angeführter Formen, sondern auch Tatsachen von allgemeinerem Interesse, so Beobachtungen über Blütenmutationen bei Orchideen in Beziehung auf Gattungsmerkmale, Beobachtungen über die systematische und deszendenztheoretische Bedeutung der Blütenzeichnung, Untersuchungen über die Biologie der *Stelis*-Blüte, über „Futterhaare" und Wachsausscheidung in Orchideenblüten, über die Assimilationswurzeln von *Campylocentrum chlororhizum* Porsch etc.

— — Die Pflanze im Kampfe mit der Außenwelt. (Das Wissen für Alle, Jahrg. 1907, Heft 1, S. 4—7, Fig. 1—3; Heft 2, S. 19—23, Fig. 4—9; Heft 3, S. 35—38, Fig. 10—13; Heft 4, S. 49—52, Fig. 14—16.) 4°.

— — Die Duftentleerung der *Boronia*-Blüte (Vortrag). (Verhandl. d. k. k. zoolog.-botan. Gesellsch. Wien, LVI. Bd., 8. u. 9. Heft, S. 605—607.) 8°.

Przibram H. Die Regeneration als allgemeine Erscheinung in den den drei Reichen (Vortrag). (Naturw. Rundschau, 21. Jahrg., Nr. 47, 48 u. 49.) 8 S. 8 Fig.

Quint J. Pótló adatok a Római-fürdő *Bacillaria*-flórájához. (Nővénytani Kőzlemények, V., 1906, 3, pag. 74—86, Fig. 15 bis 20.) 8°.

Raciborski M. Beiträge zur botanischen Mikrochemie. (Bull. de l'académie des sciences de Cracovie, Cl. math.-nat., Juillet 1906, pag. 553—560.) 8°.

— — Über die Assimilation der Stickstoffverbindungen durch Pilze. (Bull. de l'académie de sciences de Cracovie, Cl. math.-nat., Octobre 1906, pag. 733—770.) 8°.

Rechinger K. Botanische Skizze aus den Gärten von Honolulu. (Zeitschr. f. Gärtner u. Gartenfreunde, 3. Jahrg., 1907, Nr. 1, S. 10—11.) 8°.

Rohlena J. Beitrag zur Flora von Montenegro. (Fedde, Repertorium, III, 1906, pag. 145—149.) 8°.

Enthält die Originaldiagnosen von *Cardamine glauca* var. *scutariensis* Rohl., *Cardamine maritima* var. *maglićensis* Rohl., *Seseli varium* Trev. var. *longicarpum* Rohl., *Cerinthe minor* L. var. *tuberculata* Rohl., *Trinia vulgaris* DC. var. *durmitorea* Rohl., *Vicia montenegrina* Rohl., *Saxifraga Rocheliana* Sternbg. var. *rubescens* Rohl., *Armeria canescens* Host var. *majellensis* (Boiss.) f. *dasyphylla* Rohl., *Verbascum Bornmülleri* Velen. var. *Lovćense* Rohl., *Verbascum Nicolai* Rohl., *Verbascum Durmitoreum* Rohl.

Schneider C. K. Pomaceae sinico-japonicae novae et adnotationes generales de Pomaceis. (Bull. de l'herb. Boissier, 2. sér., tom. VII, 1907, Nr. 1, pag. 50—58.) 8°.

— — Species varietatesque Pomacearum novae. (Fedde, Repertorium, III, 1906, pag. 118—121, 133—137, 150—155.) 8°.

Schorstein J. *Polyporus fulvus* (Scop.). (Zeitschr. f. d. landwirtschaftl. Versuchswesen in Österreich, 1906.) 8°. 3 S. 1 Abb.

Tschermak E. v. Über die Bedeutung des Hybridismus für die Deszendenzlehre (Vortrag). (Biolog. Zentralblatt, XXVI. Bd., 1906, Nr. 24, S. 881—888.) 8°.

Klare Zusammenfassung der Ergebnisse der neueren Untersuchungen in bezug auf die im Titel angedeutete Frage. Verf. kommt zu folgendem Schlußsatze: „Der Hybridismus ist für die exakte Deszendenzlehre von nicht unerheblicher Bedeutung insoferne, als durch Kreuzung neue Formen entstehen, aber auch stammelterliche Merkmale wieder auftreten können. Der Hybridismus stellt somit eine reiche Quelle von Formen dar und gestattet nicht selten eine experimentelle Ahnenprobe".

Tunmann. Über *Folia Uvae Ursi* und den mikrochemischen Nachweis des Arbutin. (Zeitschrift d. allg. österr. Apotheker-Vereines, 44. Jahrg., 1906, Nr. 51, S. 729—730.) 4°.

Vierhapper F. *Crinum Kirkii* Baker. (Österr. Garten-Zeitung, II. Jahrg., 1907, 1. Heft, S. 2—4, Fig. 1.) 8°.

Wagner A. Streifzüge durch das Forschungsgebiet der modernen Pflanzenkunde. (Drei Vorträge.) München (E. Reinhardt), 1907. 8°. 92 S.

Wagner R. Zwei neue Orchideen. (Zeitschr. f. Gärtner u. Gartenfreunde, 3. Jahrg., 1907, Nr. 1, S. 7—8.) 8°.

Kurze Besprechung von *Catasetum galeritum* Rchb. und *Bulbophyllum Ericssoni* Kränzl.

Wiesner J. Elemente der wissenschaftlichen Botanik. I.: Anatomie und Physiologie der Pflanzen. 5. Aufl. Wien (A. Hölder), 1906. 8°. 401 S. 185 Textfig. — *K* 9.

Die vorliegende 5. Auflage des Wiesnerschen Lehrbuches erscheint gegenüber ihrer Vorgängerin vielfach umgearbeitet und erweitert. Die Grundlagen des Buches, vor allem die Gliederung des Stoffes ist dieselbe geblieben, hingegen fanden natürlich die wesentlichen Fortschritte auf dem behandelten Gebiete nach sorgfältiger und kritischer Auswahl die gebührende Berücksichtigung. Während die „Anatomie" naturgemäß von Änderungen in geringem Maße betroffen wurde, erheischten manche Teile der chemischen Physiologie, die Kapitel über Osmose und Turgor, Reizerscheinungen u. a. eine teilweise Neubearbeitung. Mit Genugtuung ist die beträchtliche Vermehrung der Textfiguren zu begrüßen, welche zumeist nach Originalpräparaten angefertigt wurden und zum größten Teile als vorzüglich gelungen bezeichnet

werden müssen. Trotz der vielfachen Verarbeitung neuen Stoffes hat die Darstellung an Übersichtlichkeit, Klarheit und präziser Ausdrucksweise keine Einbuße erlitten, so daß die Neuauflage zweifellos sich ebenso zahlreiche Freunde erwerben wird wie ihre Vorgängerinnen. K. Linsbauer.

Wiesner J. Die organoiden Gebilde der Pflanze. (Festschrift f. Ad. Lieben, S. 444—466.) 8°. 1 Textfig.

Wilhelm K. Über einige neuere Errungenschaften und Probleme der Botanik (Inaugurationsrede). Wien (Hochschule f. Bodenkultur), 1906. 30 S.

Arnim-Schlagenthin, Graf. Ältere und neuere Selektionsmethoden. (Biolog. Zentralblatt, XXVII. Bd., 1907, Nr. 1, S. 25—32). 8°.

Berger A. Sukkulente Euphorbien. (Aus der Sammlung: Illustrierte Handbücher sukkulenter Pflanzen.) Stuttgart (E. Ulmer), 1907. kl. 8°. 134 S. 33 Abb.

Sehr gute, auf eigenen Untersuchungen beruhende Bearbeitung der sukkulenten Euphorbien, die in Anbetracht der großen Schwierigkeiten, welche sich der Erkennung derselben in den Weg stellen, für viele willkommen sein wird.

Birger S. Die Vegetation einiger 1882—1886 entstandenen schwedischen Inseln. (Englers Botan. Jahrb., XXXVIII. Bd., 1906, 3. Heft, S. 212—232.) 8°. 2 Taf. 1 Karte.

Bemerkenswerte Untersuchung der Vegetation einiger im Hjälmaren-See in Schweden vor 24—30 Jahren neu aufgetauchten Inseln, deren Flora schon früher (4, respektive 10 Jahre nach dem Auftauchen) untersucht worden war. Während in den ersten Jahren eine Zunahme der Artenzahl zu konstatieren war, ließ sich jetzt eine Abnahme feststellen, die zweifellos zum Teile auf den Konkurrenzkampf zwischen den Ansiedlern zurückzuführen ist.

Bornmüller J. Zwei neue Arten der Gattung *Pedicularis* aus Süd- und West-Persien. (Fedde, Repertorium, III, 1906, pag. 72—75.) 8°.

Enthält die Originaldiagnosen von *Pedicularis Lalesarensis* Bornm. und *P. Straussii* Hausskn.

— — Die Arten und Formen der persischen Cruciferengattungen *Clastopus* Bge. und *Straussiella* Hausskn. (Fedde, Repertorium, III, 1906, pag. 114—116.) 8°.

— — *Papilionacearum* species quaedam novae e flora Phrygiae. (Fedde, Repertorium, III, 1906, pag. 129—132.) 8°.

Enthält die Originaldiagnosen von *Genista phrygia* Bornm., *Astragalus Warburgii* Bornm., *Oxytropis argyroleuca* Bornm., *Onobrychis paucijuga* Bornm.

— — Beiträge zur Flora der Elbursgebirge Nord-Persiens. III. (Bull. de l'herb. Boissier, 2. sér., tom. VII, 1907, Nr. 1, pag. 32—43, tab. I, II.) 8°.

Britten J. *Thrincia nudicaulis*. (Journ. of Botany, vol. XLV, 1907, pag. 31—33.) 8°.

Thrincia nudicaulis (L. sub *Crepide*) Britten non Lowe, DC. = *Leontodon Leysseri* (Wallr.) Beck.

Buscalioni L. Le Acacie a fillodi e gli Eucalipti. (Malpighia, ann. XX., 1906, fasc. VI—VII, pag. 221—271.) 8°.

Chabert M. A. *Dipsacus* et *Doronicum* nouveaux. (Bulletin de la société botanique de France, tom. LIII, 1906, pag. 545—549.) 8⁰.

Dipsacus Meyeri Chab. (Algerien), *Doronicum Portae* Chab. (Valbona, Süd-Tirol), *Dor. Pardalianches* L. var. *subalpinum* Chab. (Savoyen).

Coste H. Flore descriptive et illustrée de la France. vol. III. Paris (P. Klincksieck), 1906. 8⁰.

Detmer W. Botanische und landwirtschaftliche Studien auf Java. Jena (G. Fischer), 1907. 8⁰. 124 S. 1 Taf. — M. 2·50.

Inhalt des Buches: 1. Über einige wirtschaftliche Verhältnisse Javas. 2. Das Produktionsvermögen der Pflanzen und klimatische Verhältnisse in Java und Mitteleuropa. 3. Einiges über den Boden Javas. 4. Der Reisanbau der Eingeborenen Javas. 5. Die Kultur des Teestrauches nebst Bemerkungen über die Indigofrage in Java. 6. Die Kultur des Kakaobaumes. 7. Die Kultur des Fieberrindenbaumes. 8. Der botanische Garten in Buitenzorg. 9. Vergleichende physiognomische Studien über brasilianische und javanische Urwälder. 10. Vergleichende Beobachtungen über Stärke- und Zuckerblätter tropischer sowie einheimischer Pflanzen. 11. Beobachtungen über Transpiration der Pflanzen in Java und Jena. 12. Kautschukgewinnung in Singaporé.

Detto C. Die Erklärbarkeit der Ontogenese durch materielle Anlagen. (Biolog. Zentralblatt, XXVII. Bd., 1907, Nr. 2 und 3, S. 81—95.) 8⁰.

Dietel R. Monographie der Gattung *Ravenelia* Berk. (Beihefte z. Botan. Zentralblatt, Bd. XX, 2. Abt., Heft 3, S. 343—413, Taf. V, VI.) 8⁰.

Dop P. Recherches physiologiques sur le mouvement des étamines des Berbéridées. (Bull. soc. bot. France, tom. LIII, 1906, pag. 554—572.) 8⁰. 2 Fig.

Driesch H. Analytische und kritische Ergänzungen zur Lehre von der Autonomie des Lebens. (Biolog. Zentralblatt, XXVII. Bd., 1907, Nr. 2 und 3, S. 60—80.) 8⁰.

Duysen F. Über die Beziehungen der Mycelien einiger, hauptsächlich holzbewohnender Discomyceten zu ihrem Substrat. (Hedwigia, Bd. XLVI, Heft 1/2, S. 25—56.) 8⁰. 7 Textfig.

Fedde F. Justs Botanischer Jahresbericht, XXXII. Jahrg. (1904), II. Abt., 6. u. 7. Heft, XXXIII. Jahrg. (1905), I. Abt., 3. Heft. Leipzig (Gebr. Bornträger). 8⁰.

Fedtschenko O. und B. Conspectus Florae Turkestanicae (Forts.). (Beihefte z. Botan. Zentralblatt, Bd. XX, 1906, Heft 2, S. 296 bis 341.) 8⁰.

Garbowski L. Plasmoptyse und Abrundung bei *Vibrio Proteus* (Ber. d. deutsch. botan. Ges., Bd. XXIV, 1906, Heft 9, S. 477 bis 483). 8⁰.

Gauchery M. P. Contribution à l'étude de la respiration des Bactériacées (Revue générale de Botanique, tom. XVIII., 1906, pag. 433—466, 484—498.) 8⁰.

Goebel K. Morphologische und biologische Bemerkungen. 17. *Nephrolepis Duffii.* (Flora, 97. Bd., 1907, 1. Heft, S. 38—42.) 8⁰. 1 Textfig.

Nephrolepis Duffii ist, wie die Rückschlagserscheinungen zeigen, tatsächlich eine „Mutation" von *N. cordifolia.* Sie kann ebensowenig wie andere Formmutationen als durch „Anpassung" an äußere Verhältnisse zustande gekommen betrachtet werden.

Goeze E. Die *Julianiaceae.* (Österr. Garten-Zeitung, II. Jahrg., 1907, 1. Heft, S. 12—13.) 8°.

Grüß J. Naturbetrachtungen im bayerisch-tirolischen Hochgebirge. (Naturw. Wochenschrift, N. F., V. Bd., 1906, Nr. 51, S. 801 bis 808.) 8°.

Guilliermond A. Contribution à l'étude cytologique des Cyanophycées. (Revue générale de Botanique, tom. XVIII., 1906, pag. 392—408, 447—465, tab. 9—13.) 8°.

Gürke M. Blühende Kakteen (*Iconographia Cactacearum*), VI. Bd., Taf. 61—76. Neudamm (J. Neumann), 1906. 4°.

Herter W. Eine gefährliche Stachelbeerkrankheit in Deutschland. (Naturw. Wochenschrift, N. F., VI. Bd., 1907, Nr. 2, S. 27 bis 28.) 8°. 1 Textabb.

Holtermann C. Der Einfluß des Klimas auf den Bau der Pflanzengewebe. Leipzig (W. Engelmann), 1907. 8°. 249 S. 16 Taf. — Mk. 12.

Kanitz A. Der Einfluß der Temperatur auf die pulsierenden Vakuolen der Infusorien und die Abhängigkeit biologischer Vorgänge von der Temperatur überhaupt. (Biolog. Zentralblatt, XVII. Bd., 1907. Nr. 1, S. 11—25.) 8°.

Klebs G. Über künstliche Metamorphosen. (Abh. d. naturf. Ges. zu Halle, Bd. XXV, 1906, S. 135—294.) 8°. 12 Taf., 21 Textfig.

Die Abhandlung enthält die Fortsetzung der Studien des Verfassers über Hervorrufung von Bildungsabweichungen durch verschiedene Modifikationen der Kulturbedingungen; der erste Teil behandelt insbesondere *Sempervivum,* der zweite Teil die „Metamorphose" von Infloreszenzen in Laubtriebe. Die Untersuchungen des Verf. und seine aus diesen abgeleiteten Schlüsse sind von großem Werte, und doch möchte der Ref. vor einer Überschätzung derselben, wie sie heute vielfach ganz kritiklos geübt wird, warnen. Er gedenkt eingehender auf die Sachlage zurückzukommen. Hier sei nur ganz knrz folgendes bemerkt. Wenn die Untersuchungen des Verf. über *Sempervivum* von Bedeutung für die Frage der Organbildung im Sinne der Rassen-, bezw. Artbildung sein sollten, dann müßten sie jene Organe und Eigentümlichkeiten betreffen, welche bei der Artenbildung in der Gattung erfahrungsgemäß eine Rolle spielen. Das ist nun durchaus nicht der Fall; es handelt sich um die Hervorrufung mannigfacher Abnormitäten (Verwachsungen, Stellungsänderungen, Petalodien etc.), wie sie erfahrungsgemäß bei den verschiedensten Pflanzen infolge von Verletzungen, Ernährungsänderungen etc. insbesondere in Gärten so überaus häufig vorkommen. Daraus, daß alle diese Abnormitäten für *Sempervivum* nicht in der Literatur erwähnt sind, darf man doch nicht schließen, daß sie ganz neu sind; wo käme denn die botanische Literatur hin, wenn alle diese Detailbeobachtungen, die jeder beobachtende Naturforscher täglich machen kann und macht, publiziert würden? Es ist also gewiß von größtem Interesse, wenn untersucht wird, auf welche physiologischen Ursachen die mannigfachen, so häufig auftretenden Anomalien zurückführbar sind; man darf aber doch nicht daraus, daß es gelingt, durch gewisse Störungen des normalen Entwicklungsprozesses die Zahl der Anomalien zu steigern, den Schluß ziehen, daß es gelungen ist, künstlich neue Merkmale hervorzurufen, den Variationskreis zu erweitern,

wie dies heute vielfach für die Klebsschen Versuche behauptet wird und wozu der Verf. durch einzelne Bemerkungen selbst Anlaß gibt. — Ähnlich verhält es sich bei den Versuchen mit *Veronica*. Verf. ist es nicht gelungen, wie dies so häufig behauptet wird, ein Organ in ein anderes, bezw. eine Infloreszenz in einen vegetativen Sproß „umzuwandeln"; es ist ihm gelungen, durch bestimmte Kulturbedingungen die Blütenbildung zu unterdrücken und einen Sproß mit sonst begrenztem Wachstum zu einer Fortführung des Wachstums zu bringen. Ref. wiederholt seine Meinung: Die Untersuchungen des Verf. sind sehr wertvoll und wichtig, sie dürfen aber nicht in der Wertschätzung so übertrieben und falsch interpretiert werden, wie dies heute so häufig geschieht.

Kny L. Botanische Wandtafeln mit erläuterndem Texte, zehnte Abt. (Taf. 101—105.) Berlin (P. Parey), 1906. — Mk. 35.

Die vorliegende Lieferung bringt folgende Tafeln: CI. *Drosera rotundifolia*, CII. *Mimosa pudica*, CIII. *Spirogyra setiformis*, CIV. *Cuscuta Trifolii*, CV. *Berberis vulgaris*. Das vorliegende Heft bringt vorzügliche verkleinerte Reproduktionen der Tafeln und den erläuternden Text.

Koernicke M. und Roth F. Eifel und Venn, eine pflanzengeographische Skizze. (G. Karsten, Vegetationsbilder, V. Reihe, Heft 1 und 2.) Jena (G. Fischer), 1907. 4°. 15 Tafeln mit Text.

Das vorliegende Heft zeichnet sich nicht bloß durch ganz vortreffliche und gut gewählte Bilder, sondern auch durch den ausführlichen, für die Pflanzengeographie von Mitteleuropa wichtigen Text aus.

Kränzlin H. Über das Dickenwachstum der Palme *Euterpe oleracea*. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., Bd. XXIV, 1906, Heft 9, S. 483—489.) 8°. 4 Textabb.

Kratz C. Über die Beziehungen der Mycelien einiger saprophytischer Pyrenomyceten zu ihrem Substrat. (Hedwigia, Bd. XLVI, Heft 1/2, S. 1—24.) 8°. 8 Textfig.

Küster E. Normale und abnorme Keimungen bei *Fucus*. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., Bd. XXIV, 1906, Heft 9, S. 522—528.) 8°. 1 Textabb.

— — Über die Beziehungen der Lage des Zellkernes zu Zellenwachstum und Membranbildung. (Flora, 97. Bd., 1907, 1. Heft, S. 1—23.) 8°. 20 Fig.

Lorch W. Einige Bewegungs- und Schrumpfungserscheinungen an den Achsen und Blättern mehrerer Laubmoose als Folge des Verlustes von Wasser. (Flora, 97. Bd., 1907, 1. Heft, S. 76 bis 95.) 8°. 20 Textfig.

— — Das mechanische System der Blätter, insbesondere der Stämmchenblätter von *Sphagnum*. (Flora, 97. Bd., 1907, 1. Heft, S. 96—106.) 8°. 11 Textfig.

Neičeff J. Nykolko novi za blgarskata flora rastenija. („Godischnik" Univ. Sofia, 1906.) 8°. 7 pag.

Besprechung einiger für Bulgarien neuer Pflanzen.

Overton J. B. The morphology of the ascocarp and spore-formation in the many-spored asci of *Thecotheus Pelletieri*. (The Botanical Gazette, vol. XLII, 1906, Nr. 6, pag. 450—492, tab. XXIX, XXX.) 8°.

Pardé L. Arboretum National des Barres. Paris (P. Klincksieck), 1907. gr. 8°, 400 pag., 95 tab., 22 plan. — Frcs. 25.

Pax F. Beiträge zur fossilen Flora der Karpathen. (Englers Botan. Jahrb., XXXVIII. Bd., 1906, 3. Heft, S. 272—321, Taf. III u. IV.) 8°.

Reinke J. Naturerkennen. (Deutsche Rundschau, XXXIII. Jahrg., 1906, Heft 3, S. 452—458.) 8°.

Renner O. Über Wachsdrüsen auf den Blättern und Zweigen von *Ficus*. (Flora, 97. Bd., 1907, 1. Heft, S. 24—37.) 8°. 16 Fig.

— — Beiträge zur Anatomie und Systematik der Artocarpeen und Conocephaleen, insbesondere der Gattung *Ficus*. (Englers Botan. Jahrb. XXXIX. Bd., 1907, 3. und 4. Heft, S. 319 bis 448.) 8°.

Rosenstock E. Beiträge zur Pteridophytenflora Südbrasiliens. (Hedwigia, Bd. XLVI, Heft 1/2, S. 57—144.) 8°. 2 Taf.

Saito K. Über die Säurebildung bei *Aspergillus Oryzae*. (The Botanical Magazine, vol. XX, 1906, pag. 219—224.) 8°.

Die Abhandlung ist in japanischer Sprache geschrieben.

Sauvageau M. C. Recherche de la paternité du *Cladostephus verticillatus*. (Bulletin de la Station biologique d'Arcachon, 9. ann., 1906, pag. 5—34.) 8°.

Schellenberg H. C. Über *Sclerotinia Coryli*. (Ber. d. deutsch. bot. Ges. Bd. XXIV, 1906, Heft 9, S. 505—511, Taf. XXI.) 8°.

Schouten S. L. Ein neuer und ein modifizierter Apparat zu pflanzenphysiologischen Demonstrationsversuchen. (Flora, 97. Bd., 1907, 1. Heft, S. 116—120.) 8°. 2 Textfig.

Inhalt: I. Ein einfacher selbstregistrierender Auxanometer. II. Kleine Modifizierung in dem bekannten Versuch zur Demonstration von der Saugkraft der Blätter.

Schulz A. Über einige Probleme der Entwicklungsgeschichte der gegenwärtigen phanerogamen Flora und Pflanzendecke Süddeutschlands. (Beihefte z. Botanischen Zentralblatt, Bd. XX, 1906, Heft 2, S. 197—295.) 8°.

— — Über die Entwicklungsgeschichte der gegenwärtigen phanerogamen Flora und Pflanzendecke Mitteldeutschlands. III. Drudes Glazialpflanzen. (Ber. d. deutsch. botan. Ges. Bd. XXIV, 1906, Heft 9, S. 512—521.) 8°.

Sernander R. Entwurf einer Monographie der europäischen Myrmekochoren. (Kungl. Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar, Bd. 41, Nr. 7.) 8°. 410 S., 29 Textfig., 11 Taf.

Eingehende und vor allem auch experimentelle Untersuchung über die Verbreitung von Samen und Früchten europäischer Pflanzen durch Ameisen. Die Abhandlung zeigt die große Bedeutung dieser Art der Verbreitung und zählt zu den wichtigeren ökologischen Arbeiten der letzten Jahre.

Sprenger C. Die *Crinum* Afrikas. (Österr. Garten-Zeitung, II. Jahrg., 1907, 1. Heft, S. 4—10.) 8°.

Strasburger E. Über die Verdickungsweise der Stämme von Palmen und Schraubenbäumen. (Jahrb. f. wissensch. Botanik, Bd. XLIII, 1906, Heft 4, S. 580—628, Taf. III—V.) 8°.

Stuckert T. Segunda contribución al conocimiento de las Gramináceas Argentinas. (Anales del Museo Nacional de Buenos Aires, tom. XIII, pag. 409—555.) gr. 8⁰.

Stümcke M. Guajaktinktur als Färbemittel für Pilze. (Naturw. Wochenschrift, N. F., V. Bd., 1906, Nr. 51, S. 813—814.) 8⁰.

Stürler F. A. v. Nederlandsch Oost-Indische Cultuurgewassen. Tiel (Holland, A. v. Loon), 1906. 8⁰. 373 pag., 21 tab. — *K* 13.

Svedelius N. Ecological and systematical studies of the Ceylon species of *Caulerpa*. (Ceylon marine biological reports, P. II. 1906, pag. 81—144.) 4⁰. 51 Fig.

Tanner-Fullemann M. Contribution à l'étude des lacs alpins. (Bull. de l'herb. Boissier, 2. sér., tom. VII, 1907, Nr. 1, pag. 15—31.) 8⁰.

Teodoresco E. C. Observations morphologiques et biologiques sur le genre *Dunaliella* (Fin.). (Revue générale de Botanique, tom. XVIII., 1906, pag. 409—427.) 8⁰. 1 Taf.

Thellung A. Die Gattung *Lepidium* (L.) R. Br. Eine monographische Studie. (Mitt. aus d. botan. Mus. d. Univ. Zürich, XXVIII.) Zürich, 1906. 4⁰. 340 S.

Toepffer A. Schedae zu Toepffer, Salicetum exsiccatum, Fasc. I Nr. 1—50. München (V. Höfling), 1906. 8⁰. 24 S.

Ursprung A. Über die Dauer des primären Dickenwachstums. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., Bd. XXIV, 1906, Heft 9, S. 489 bis 497.) 8⁰.

— — Beitrag zur Erklärung des exzentrischen Dickenwachstums an Krautpflanzen. (Ebenda, S. 498—501). 8⁰.

— — Studien über die Wasserversorgung der Pflanzen. (Biolog. Zentralblatt, XXVII. Bd., 1907, Nr. 1, S. 1—11, Nr. 2 und 3, S. 33—60.) 8⁰.

Vollmann F. Über einige kritische Gramineenformen der bayerischen Flora. (Mitteil. d. Bayer. botan. Ges. z. Erforschg. der heim. Flora, II. Bd. Nr. 2, S. 22—24.) gr. 8⁰.

Weber E. Die Gattungen *Aptosimum* Burch. und *Peliostomum* E. Mey. (Beihefte z. Botan. Zentralblatt, Bd. XXI, 1906, Heft 1, S. 1—101). 8⁰.

Weiss F. E. Die Blütenbiologie von *Mercurialis*. (Ber. d. deutsch. botanischen Ges., Bd. XXIV, 1906, Heft 9, S. 501—505.) 8⁰. 2 Textfig.

Wengenmayr X. Über Farbenvarietäten. (Mitt. d. bayer. botan. Gesellsch. z. Erforschung d. heim. Flora, II. Bd., 1907, Nr. 2, S. 19—20.) 8⁰.

Inhalt: I. Farbenvarietäten der *Gentiana verna* L. II. *Viola calcarata* L. nov. var. *bicolor* Wengenmayr. III. Fortsetzung des Verzeichnisses von Pflanzen, deren Blüten in Weiß abändern.

Westerdijk J. Zur Regeneration der Laubmoose. Nijmegen, (Holland), ohne Jahreszahl. 8⁰. 66 S. 2 Taf.

Wildeman E. de. Notices sur des plantes utiles ou intéressantes de la flore du Congo, Vol. II, fasc. I. Bruxelles (Spineux & Cie), 1906. 8°. 166 pag., 23 tab.

Inhalt: I. Rocouyer ou *Bixa Orellana* L. — II. „Bulungu." — III. Quelques conseils de pratique culturale. — IV. Tuiles végétales. — V. A propos de Lianes caoutchoutifères de l'Afrique tropicale. — VI. Notes sur les usages de quelques plantes congolaises.

Yamanouchi S. The life history of *Polysiphonia violacea*. (The Botanical Gazette, vol. XLII, 1906, Nr. 6, pag. 401—449, tab. XIX—XXVIII.) 8°.

Zahn C. H. Hieraciotheca Europaea, Schedae ad Centuriam I., Karlsruhe, 1906, 30 pag., Cent. II., 1907, 31 pag. 8°.

Abdruck der Etiketten des vom Verf. herausgegebenen Exsikkatenwerkes. Neu beschrieben werden: *Hieracium Obornyanum* Ssp. *pratensiflorum* Fest et Zahn, *H. vulgatum* Fries Ssp. *Wischniakovii* Petunnik et Zahn, *H. subspeciosum* Naeg. Ssp. *Castellae* Zahn, *H. prenanthoides* Vill. Ssp. *Spennerianum* Zahn, *H. laevigatum* Willd. Ssp. *amaurolepis* Murr et Zahn, *H. sabaudum* L. Ssp. *Roemerianum* Zahn, *H. pilosella* L. Ssp. *erythroxanthum* Ob. et Zahn, *H. glomeratum* Fr. Ssp. *muravicum* Fest et Zahn, *H. brachiatum* Bertol. Ssp. *adenocaulon* Fest et Zahn, *H. leptophyton* NP. Ssp. *orthochaeton* Ob. et Zahn, *H. incisum* Hoppe Ssp. *subgelmianum* Murr et Zahn, *H. Dollineri* Sch. Bip. Ssp. *gailanum* Benz et Zahn, *H. iuranum* Fr. Ssp. *fontanalbae* Bickn. et Zahn, *H. laevigatum* Willd. Ssp. *lavantinum* Benz et Zahn.

Botanische Reisen.

Mitte März d. J. will Herr G. Rigo eine botanische Sammelreise nach Süditalien unternehmen, wenn ihm durch Subskriptionen, bezw. feste Bestellungen die Mittel sichergestellt werden. Der Preis der Zenturie soll 25 Frcs., bei Auswahl 30 Frcs. betragen. Reflektanten wollen sich direkt an Herrn Rigo (Torri del Benaco, Prov. Verona, Italien) oder an Herrn Pfarrer Rupert Huter in Sterzing, Tirol, wenden.

Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc.

Erschienen sind:

Hayek A. v., Flora stiriaca exsiccata. Lieferung 7—10. Nr. 301—500.

Zahn C. H., Hieraciotheca europaea. Zent. I und II.

Dörfler I. Herbarium normale. Zent. 47 und 48.

Collins F. S., Holden J. und Setchell W. A., Phycotheca boreali-americana. Fasc. XXVII. Nr. 1301—1350.

Der Europäische botanische Tauschverein (Prof. Dr. Sagorski, Almrich bei Naumburg a. S. in Thüringen) versendet seine 20. Offertenliste.

Notizen.

Herr W. Becker in Hedersleben (Bez. Magdeburg) steht im Begriff, die Violen Europas monographisch zu bearbeiten. Zu diesem Zwecke sind ihm Unterstützungen, bestehend in Literaturnachweisen, Pflanzenmaterial etc., erwünscht.

Eine große Anzahl von Fachmännern versendet folgenden Aufruf:

Von nur wenigen zu Lebzeiten gekannt, dann durch Dezennien fast vergessen, heute im Munde aller Biologen — das war das Schicksal von **Gregor Mendels** Forschernamen. Und doch hatte Mendel schon vor 42 Jahren auf dem Gebiete der Vererbung und Bastardierung das Walten von biologischen Gesetzen erkannt, wo nach oberflächlicher Betrachtung nur Zufall und Regellosigkeit zu herrschen schien. Mit der Entdeckung und eingehenden Begründung der Hybridgesetze hat er in Wahrheit eine neue, ungemein fruchtbare Ära experimenteller Forschung für die Vererbung der Einzelmerkmale, sowie für die Systematik der Pflanzen und Tiere, nicht minder für die Mikrobiologie der Fortpflanzungsprozesse und für die praktische Züchtung eröffnet und ermöglicht. Allerdings wurde diese Entwicklung erst durch die im Jahre 1900 erfolgte Wiederentdeckung von Mendels Lehre ausgelöst.

War ihm selbst zwar die innere Freude und Genugtuung am eigenen Werke beschert, die äußere Anerkennung und Wertung, der schuldige Tribut der Mitwelt vor des Geistes Großtat ist ihm versagt geblieben. Um so glänzender, ja beispiellos rasch hat sich Mendels Nachruhm über alle Länder verbreitet. Was die Mitwelt einst gefehlt, das hat die neue Zeit gesühnt. Doch über die wissenschaftliche Wiederbelebung von Name und Werk hinaus bleibt noch die Ehrenschuld bestehen, auch der Person ein äußeres, zu weiten Kreisen sprechendes Erinnerungszeichen an der Stätte ihrer Wirksamkeit zu Brünn in Mähren zu errichten. Ein Denkmal soll dort noch späteren Geschlechtern von dem ausgezeichneten und selten bescheidenen Forscher und von seiner Würdigung seitens der Biologen aller Länder erzählen.

Die Unterzeichneten richten daher an alle Freunde und Förderer der biologischen Wissenschaften die Aufforderung, diesen Plan durch Stiftung und Sammlung von Beiträgen verwirklichen zu helfen.

Zur Entgegennahme von Beiträgen haben sich bereit erklärt für:

Österreich, Deutschland, Frankreich, Rußland, Italien und für die Schweiz: Prof. Dr. Erich v. Tschermak, Präsident des internationalen Komitees, Wien, XIX., Hochschule für Bodenkultur.

England: Prof. W. Bateson, Grantchester-Cambridge, Merton House.

Japan: Prof. M. Miyoshi, Tokio, Imperial University.

Amerika: Prof. C. B. Davenport, Cold Spring Harbor, Long Island, N. J., U. S. A., Carnegie Institution Department of Experimental Biology.

Dänemark, Norwegen und Schweden: Prof. Dr. O. Rosenberg, Stockholm, Tegnérlunden 4.

Belgien und Holland: Prof. Dr. I. P. Lotsy, Leiden (Holland), Rijn-en Schiekade 113.

Personal-Nachrichten.

Dr. O. Richter hat sich an der deutschen Universität in Prag für Anatomie und Physiologie der Pflanzen habilitiert.

Dr. Hubert Winkler hat sich an der Universität Breslau für Botanik habilitiert.

Prof. Dr. G. Klebs wurde zum Professor an der Universität in Heidelberg ernannt.

Dr. Albert Mann wurde zum Professor der Botanik an der George Washington University ernannt.

A. C. Seward wurde als Nachfolger M. Wards zum Professor an der Universität Cambridge ernannt.

Frau Olga Fedtschenko wurde von der kaiserl. Akademie in St. Petersburg zum korrespondierenden Mitgliede gewählt.

Der bekannte Botaniker A. Glaziou ist in Bonscat bei Bordeaux gestorben.

Redakteur: Prof. Dr. **R. v. Wettstein,** Wien, 3/3, Rennweg 14.

Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien, I., Barbaragasse 2.

Die **„Österreichische botanische Zeitschrift"** erscheint am Ersten eines jeden Monates und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: 1852/53 à M. 2·—, 1860/62, 1864/69, 1871, 1873/74, 1876/92 à M. 4·—, 1893/97 à M. 10·—.

Exemplare, die frei durch die Post expediert werden sollen, sind mittelst Postanweisung direkt bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Karl Gerolds Sohn), zu pränumerieren.

Einzelne Nummern, soweit noch vorrätig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

NB. Dieser Nummer ist beigegeben Tafel III (Fleischmann und Kraskovits), Tafel IV (Kleiner) wird der nächsten Nummer beigegeben.

Buchdruckerei Carl Gerold's Sohn in Wien.

ÖSTERREICHISCHE

BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigiert von Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der k. k. Universität in Wien.

Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien.

LVII. Jahrgang, N°· 3. Wien, März 1907.

Bryologische Fragmente.

Von **Viktor Schiffner** (Wien).

(Schluß.[1])

6. *Schistochila linearifolia* Jack et St. — Nouvelles Hébrides, 1902 lgt. Dr. Joly. — War bisher nur von Samoa im sterilen Zustande bekannt. Unsere Pflanze zeigt einige Fruchthüllen an den Spitzen der Hauptstämme, die von einer subfloralen, fast rechtwinkelig abstehenden Innovation gestützt sind. Sie sind röhrenförmig, etwa 6 mm lang, fleischig und gegen die Basis ein wenig verschmälert. Außen sind eine Anzahl zungenförmiger oder lanzettlicher Blättchen angewachsen, die in Form und Größe sehr variieren, und hie und da schwach gezähnt erscheinen. Die Mündung der Hüllen war leider in allen Fällen abgebrochen, da diese Organe ebenso wie die Stengelblätter bei dieser Spezies äußerst fragil sind.

XXXVI.

Scapania obliqua Arnell in Norwegen.

Scapania obliqua war bisher nur aus Schweden (durch Dr. H. W. Arnell und A. Grape) und von mir aus dem Riesengebirge nachgewiesen worden (vgl. Bryol. Fragm. XXII). Vor einiger Zeit sandte sie mir unter anderem Namen Herr Dr. J. Hagen auch aus Norwegen für die „Hepaticae eur. exs.", woraus ich schließe, daß sie an dem Standorte reichlich vertreten ist. Der genaue Standort ist: Norwegen, Söndre Trondhjems amt, Opdal, am Berge Nonshö an Steinen in einem Bache; 1050 m, 14. August 1904, legit J. Hagen.

Ich bin überzeugt, daß sich die Pflanze noch an vielen Orten in Skandinavien wird nachweisen lassen. Aus dem Alpengebiete ist sie mir bisher nicht vorgelegen, doch ist ihr Vorkommen dortselbst sehr wahrscheinlich.

[1]) Vgl. Nr. 2, S. 48.

XXXVII.

Ein neuer Bürger der Flora Mitteleuropas.

Im Jahre 1904 erhielt ich unter einer großen Masse von Determinanden von Herrn Emil Stolle in Plauen (Sachsen) eine Pflanze, die ich schon damals für *Lophozia grandiretis* (Lindb.) Schffn. hielt, jedoch war das Materiale zu dürftig, als daß ich es gewagt hätte, daraufhin die Pflanze als neuen Bürger der mitteleuropäischen Flora zu begrüßen. Sie wuchs sehr spärlich unter *Nardia crenulata*, *Cephalozia bicuspidata* var. *uliginosa* und *Dicranella heteromalla* „an den Wänden eines sonnigen Grabens am Waldrande oberhalb Bad Elster im Vogtlande" (Sachsen); gesammelt am 26. August 1904 von E. Stolle.

Unlängst erhielt ich als „*Jg. incisa?*" die Pflanze abermals von Herrn E. Stolle in besseren Exemplaren von zwei anderen Standorten, die aber demselben Gebiete angehören, mit der Scheda: „Hohlweg bei Bad Elster i. V. — 16. September 1906, lgt. E. Stolle" und „Waldgrabenböschung im Syrauer Walde (Vogtland). 1. November 1905, lgt. E. Stolle". Die Pflanze wuchs mit üppigen Formen von *Nardia minor*, *N. scalaris* und von *Kantia Trichomanis* gemeinsam auf Detritus von Urgestein. Sie ist habituell ganz der *L. incisa* ähnlich und auch in der Größe dieser ziemlich gleich. Bei genauerer Untersuchung zeigt sie aber vollkommene Übereinstimmung mit der *L. grandiretis* var. *humilis* Schffn., welche in meinen Hep. eur. exs. unter Nr. 116 aus Finnland ausgegeben ist. Die älteren Stengelteile sind tief rot gefärbt, die Blätter sind doppelt so breit als lang und zeigen die für *L. grandiretis* charakteristischen breiten und meist stumpfen Lappen, die bisweilen durch Keimkörnerbildung etwas verunstaltet sind. Die Zellen sind viel größer (fast doppelt so groß) als bei *L. incisa* und stehen nicht denen der prachtvollen Exemplare von *L. grandiretis* nach, die ich aus dem Kärnamoss bei Linköping (Schweden) besitze.

Die Pflanze von dem oben genannten zweiten Standorte (Syrauer Wald) stimmt mit der eben besprochenen recht gut überein. Die Blattform und die sehr großen Zellen lassen auch hier keinen Zweifel, daß die Pflanze zu *L. grandiretis* gehört; jedoch sind an den untersuchten Stengeln die Basen der Rhizoiden bisweilen nicht gerötet. Die Pflanze wächst auch an diesem Standorte nur spärlich zwischen einer üppigen Form von *Nardia scalaris*, *Diplophyllum albicans* etc.

Es ist also ganz und gar zweifellos, daß diese Pflanzen aus Sachsen identisch sind mit *Lophozia grandiretis* (Lindb.) Schffn., und zwar mit der niedrigen Form var. *humilis* Schffn. und daß somit diese bisher nur aus Skandinavien und Finnland bekannte Art auch der deutschen Flora angehört.

Über die Artberechtigung von *L. grandiretis* habe ich mich in den Krit. Bem. zu Hep. eur. exs. Nr. 116 ausgesprochen. Man vergleiche auch C. Warnstorf in Kryptfl. v. Brandenb. I, p. 205,

wozu zu bemerken ist, daß *L. grandiretis* doch wohl nicht der *L. marchica* so nahe steht, wie der Verfasser behauptet; ihre nahe Verwandtschaft mit *L. incisa* scheint mir zweifellos.

Die systematische Stellung der Gattung *Scleranthus.*

Von **Dr. Fritz Vierhapper** (Wien).

(Schluß.[1])

Fortgesetzte Anpassung an die xerophilen Klimate führte von *Minuartia* einerseits zur Ausgliederung des *Queria*- und andererseits des *Scleranthus*-Typus. Beide Sippen unterscheiden sich nämlich, wie erwähnt, namentlich in einem Punkte scheinbar wesentlich von *Alsine*: in der Art der Verbreitung ihrer Samen. Während diese ihre Samen aus Kapseln ausstreut, werden bei *Queria* ganze Fruchtstände und bei *Scleranthus* die einzelnen Schließfrüchtchen samt den Kelchen abgelöst. Der Nachteil, welchen diese Art der Samenverbreitung bei den beiden zuletzt genannten Gattungen infolge der trotz der Häufung der Blüten relativ geringen Anzahl der zur Ausbildung gelangenden Samen mit sich bringt, wird durch die infolge des kleineren spezifischen Gewichtes erzielte Verbreitungsmöglichkeit auf viel weitere Entfernungen, was ja gerade für Wüsten- und Steppenpflanzen von sehr großer Bedeutung ist, wieder wettgemacht. Dazu kommt noch überdies die Möglichkeit der Anhäckelung an Tiere, u. zw., wie gesagt, bei *Queria* durch die zurückgekrümmten Spitzen der Tragblätter, bei *Scleranthus annuus* durch die der Kelchblätter. Es besteht also wohl gar kein Zweifel, daß die Art der Samenverbreitung für *Queria* und auch *Scleranthus* im Vergleiche zu *Alsine*, deren in der Regel jeder Flugeinrichtung entbehrende Samen[2]) meist nur zu kurzem Transporte sich eignen, unter den gegebenen Verhältnissen eine sehr vorteilhafte ist, und man wird annehmen dürfen, daß auch in diesem Falle wie bei so vielen anderen Gewächsen der Wüsten und Steppen gewissermaßen das Bedürfnis nach einer geeigneten Samenverbreitung den Anstoß zur Ausbildung neuer Gattungen gegeben hat, so daß also *Queria* sowohl als auch *Scleranthus* als in Anpassung an die Existenzbedingungen xerophiler Gebiete aus *Alsine*-artigen Typen hervorgegangene Gattungen zu betrachten sind. Die Worte „Be-

---

[1]) Vgl. Nr. 2, S. 41.

[2]) Man vergleiche z. B. die Diagnosen in Boissiers Flora orientalis (I, p. 669—688 [1867]) und die Angaben Voglers a. a. O. (Sep. p. 108 und 109). Nach diesem Autor entbehren die Samen von neun *Alsine*-Arten der Schweiz jeglicher Verbreitungsvorrichtung. Drei Arten (*A. viscosa* Schreb., *aretioides* [Somm.] M. et K. und *sedoides* [L.] F. Schltz.) haben sehr kleine Samen, zwei Arten (*A. laricifolia* [L.] Wahlbg. und *verna* [L.] Bartl.) kleine Samen mit vergrößerter Angriffsfläche und zwei Arten (*A. liniflora* [L. f.] Hgtsch. und *A. lanceolata* [All.] M. et K.) Samen mit papillösem Flügelrande.

dürfnis nach einer geeigneten Samenverbreitung" als Anlaß zur Formneubildung dürfen selbstverständlich nicht teleologisch aufgefaßt werden. Was den direkten Anstoß zu derselben gegeben hat, ist nicht mit Bestimmtheit zu ermitteln. Wahrscheinlich waren es auch in diesem Falle xerophile Einflüsse, welche, wie zunächst schon einmal bei *Minuartia* die Indurierung des basalen Teiles der Kelchblätter und die Apetalie, so auch bei *Queria* außer der Apetalie die Häufung der Brakteen um die Einzelblüten und bei *Scleranthus* — gleichfalls außer der Reduktion der Petalen — die röhrenförmige Vereinigung der Kelchbasen bewirkten.

Die Tatsache, daß sich die beiden *Scleranthus*-Arten vor allem in den Kelchblättern unterscheiden, indem dieselben bei *S. annuus* spitzlich und schmal, bei *S. perennis* stumpf und breit häutig berandet sind, Unterschiede, wie sie auch innerhalb der Gattung *Alsine* vorkommen[1]), legt den Gedanken nahe, daß *Scleranthus* vielleicht diphyletischer Abstammung ist, indem sich *S. annuus* von anderen *Alsine*-Arten herleitet als *S. perennis.* Doch vermag ich es nicht, für diese Möglichkeit irgendwelche Gründe ins Treffen zu führen. Ob übrigens *Scleranthus* mono- oder diphyletischen Ursprunges ist, zweifellos stehen sich *S. annuus* und *perennis* ziemlich nahe, wie vor allem daraus hervorgeht, daß sie einen — allerdings, soweit meine Beobachtungen reichen, sterilen — Bastard (*S. intermedius* Kittel?) bilden.

Die Annahme einer derartigen Entwicklungsrichtung wie die eben geschilderte erhält eine neue Stütze, wenn man bedenkt, daß auch in anderen Pflanzengruppen Formneubildung auf ganz analoge Weise erfolgt sein dürfte. Da ist zunächst an die Parallelreihe der Alsinoideen, die durch den Besitz von Nebenblättern ausgezeichneten Paronychioideen, zu erinnern. Auch in dieser Reihe findet sich eine Menge von Formen, welche geradeso wie *Alsine* Petalen und Kapselfrüchte besitzt (z. B. *Spergula*, *Spergularia*), darunter auch viele Steppenpflanzen, bei denen das Problem des Samentransportes auf weite Distanzen durch die Ausbildung häutiger Flügelränder an den Samen, also auf ganz anderem Wege als bei *Queria* oder *Scleranthus*, gelöst ist. Es gibt ferner zahlreiche Formen mit Schließfrüchten (z. B. *Herniaria*), welche sich zumeist gemeinsam mit dem Kelche ablösen. Hiebei ist aber zu bedenken, daß sich durchaus nicht alle diese Formen werden von vielsamigen ableiten lassen, sondern daß viele derselben, gleich den einsamigen Amaranthaceen, mit denen sie in sehr nahen Beziehungen stehen, primär einsamig sein dürften. Formen mit Fruchtständen, welche denen von *Queria* homolog sind, begegnet man vor allem in der Gattung *Paronychia* (z. B. *P. Kapela* [Hacqu.] Kern.). Nur sind es nicht wie bei jener die Brakteen selbst, sondern die Nebenblätter der Brakteen, welche, sich vergrößernd und skariös werdend,

---

[1]) Z. B. zwischen den Arten der Sektionen *Acutiflorae* Fenzl und *Spectabiles* Fenzl.

das spezifische Gewicht der sich loslösenden, kugeligen, windrollenden Fruchtstände ganz bedeutend herabsetzen. Die Blüten dieser Formen stecken geradeso wie bei *Queria* ganz innerhalb der vergrößerten Blattgebilde verborgen, die Kelche sind wie bei dieser vollkommen freiblättrig. Außerdem existieren aber auch *Paronychia*-Arten, u. zw. vor allem in Nordamerika (z. B. *P. Jamesii* Torr. et Gray, *setacea* Torr. et Gray, *Wilkinsoni* Wats.), sowie auch im Mediterrangebiet (z. B. die spanische *P. echinata* Lam.), bei denen es nicht zur Ausbildung ganzer Fruchtstände kommt, sondern wo sich die einzelnen Früchte gemeinsam mit dem Kelche ablösen, dessen Blätter mit den indurierenden Basalteilen vereinigt sind, und dessen Zähne gleichfalls erhärten und manchmal sogar spreizen (bei *P. Wilkinsoni*) und so diese Art von Scheinfrucht auch zu einer Häckelfrucht machen. Dieses Stadium entspricht gewissermaßen dem *Scleranthus*-Stadium unter den Alsineen.

Eine zweite ganz analoge Entwicklungsrichtung findet sich innerhalb der Rosoideen. Gerade wie *Scleranthus* von *Alsine*-artigen Typen, dürften sich die Alchimillen aus der Gruppe der *A. alpina* L. von Formen aus der Verwandtschaft der *Potentilla alchimilloides* Lap. herleiten lassen. Und auch die Abstammung der beiden anderen *Alchimilla*-Gruppen, der Sectio *Aphanes* und des Formenkreises der *A. vulgaris* L., von *Potentilla*-artigen Urformen halte ich für überaus wahrscheinlich. Die Übereinstimmung der meisten Alchimillen aus der *Alpina*-Gruppe mit *P. alchimilloides* in den Vegetationsorganen ist eine geradezu überraschende. Auch in vielen Eigenschaften der Blüte, insbesondere im Bau der Stempel, gleichen sich die beiden Typen. Ihre Verschiedenheiten aber sind mutatis mutandis ganz analog denen von *Scleranthus* und *Alsine*. Während *Potentilla* große Petalen hat, fehlen dieselben bei *Alchimilla*. Erstere besitzt etwa zwanzig, letztere nur zwei bis fünf Staubgefäße, erstere einen flachen Blütenboden mit vielen Stempeln, und bildet viele nußartige, einzeln ausfallende Früchtchen, letztere hat einen krugförmig ausgehöhlten Blütenboden mit einem einzigen Stempel und entwickelt, indem das Nüßchen mit dem Blütenboden verwächst und gemeinsam mit ihm und dem Kelche abfällt, eine Scheinfrucht, welche infolge ihres geringeren spezifischen Gewichtes viel leichter vom Winde verbreitet werden dürfte als die Nüßchen von *Potentilla* und zugleich auch infolge der erhärtenden häckelnden Kelchblätter für den Transport durch Tiere geeignet ist. Es entsprechen also Blüten und Früchte von *Potentilla* denen von *Alsine*, Blüten und Scheinfrüchte von *Alchimilla* denen von *Scleranthus*, wozu noch bemerkt sei, daß sich die beiden letzteren Gattungen auch in der knäuelförmigen Häufung und der Art der Honigabsonderung der Blüten sehr ähnlich sind und daß beider Blüten vornehmlich von Dipteren besucht werden[1]). Man wird nicht fehlgehen, wenn man annimmt, daß auch beim Zustandekommen von *Alchimilla*

---

[1]) Man vergleiche Knuth a. a. O., p. 376.

ebenso wie bei dem von *Scleranthus* xerophile Einflüsse mit im Spiele waren, des Hochgebirgsklimas für die Eualchimillen, des Steppenklimas für die *Aphanes*-Arten. Diese, vor allem *A. arvensis* (L.) Scop., sind ganz gewiß unter ganz ähnlichen Bedingungen entstanden wie die *Scleranthi*, und es ist sehr bezeichnend, daß *A. arvensis* in unseren Gegenden sehr häufig gemeinsam mit *S. annuus* auf sekundären Standorten, insbesondere auf Feldern und Brachen, zu finden ist, eine Tatsache, welche auf die gemeinsame Herkunft dieser beiden Sippen hindeutet. — Schließlich sei noch erwähnt, daß die Ähnlichkeit zwischen *Alchimilla* und *Scleranthus* auch noch darin zum Ausdrucke kommt, daß beide Gattungen, vor allem aber die Arten *A. vulgaris* und *S. annuus*, überaus formenreich sind. Bei *Alchimilla* ist zweifellos Parthenogenese[1]) die Ursache dieser Mannigfaltigkeit. Ob bei *Scleranthus* ebendieselbe Ursache in Betracht kommt, oder ob hier die häufig stattfindende Selbstbefruchtung die gleichen Wirkungen hat, ist bisher noch nicht untersucht worden.

Im vorausgehenden war nur von den eigentlichen, in der alten Welt heimischen *Scleranthus*-Arten die Rede. In Australien und zum Teil auch auf Tasmanien gibt es nun ähnliche Formen[2]), welche gewiß auch analoger Abstammung sind. Ähnliches dürfte für die oft mit *Scleranthus* vereinigte, aber von diesem Genus durch die reduzierten Dichasien, die relativ viel längere Kelchröhre und den Besitz eines einzigen Staubgefäßes ausgezeichnete Gattung *Mniarum*[3]) gelten. Es ist wohl kein Zweifel, daß sie auf ähnliche Weise aus *Alsine*-ähnlichen Formen entstanden ist wie *Scleranthus*. Das durch einen alternisepalen Staminalkreis ausgezeichnete Genus *Colobanthus*, welches in den Gebirgen des antarktischen Amerika, in Australien und Neuseeland vorkommt und dort gewissermaßen die kapselfrüchtigen Alsinoideen repräsentiert, deckt sich in Australien in seiner Verbreitung sehr auffällig mit *Scleranthus* und weist auch Formen auf, welche, wie ich mich an getrocknetem Material überzeugen konnte, dem *M. biflorum* habituell sehr nahe kommen. Damit soll keineswegs gesagt sein, daß *Mniarum* von *Colobanthus* selbst abzuleiten ist, aber es wird immerhin die Vermutung nahegelegt, daß in Australien auch noch andere Alsinoideen existiert haben oder auch vielleicht heute noch existieren, von welchen man sich *Mniarum* eher abstammend denken könnte als eben von *Colobanthus*.

---

[1]) Man vergleiche: Murbeck, Parthenogenetische Embryobildung in der Gattung *Alchimilla* in Lunds Univ. Arsskr. Bd. 36, Afd. 2, Nr. 7 (1901).

[2]) Bentham (in Flor. Austr. V, p. 260 [1870]) erwähnt zwei Arten: *S. diander* R. Br. und *S. pungens* R. Br.

[3]) Forster, Char. gen. austr. I, t. 1 (1776) = *Ditoca* Banks in Gärtner, Fruct. et sem. pl. II, p. 196, t. 126, f. 1 (1791). — Nach Bentham (l. c. p. 259) gibt es zwei Arten: *M. singuliflorum* F. Müll. in Viktoria, durch einzelnstehende, in den Blattachseln sitzende Blüten und *M. biflorum* F. Müll. von Neusüdwales, Victoria und Tasmanien, durch am Ende eines langen Stieles zu zweien sitzende Blüten ausgezeichnet.

Von den meisten Autoren wird auch *Habrosia*[1]) mit den Scleranthеen vereinigt, ein Vorgehen, dem ich nicht beipflichten kann. *Habrosia*, eine monotype Gattung, ist ein ungemein zartes, einjähriges Gewächs vom Habitus der *Alsine tenuifolia* (L.) Cr. mit gegenständigen, pfriemlichen, nebenblattlosen Blättern, fünf hypogynen, vollkommen freien, lang pfriemlich zugespitzten Kelchblättern, fünf kleinen Petalen, fünf hypogynen Staubgefäßen, einem zweigriffeligen Stempel mit zweieiigem Ovar, einsamigen Schließfrüchtchen, welche, soweit ich es beobachten konnte, sich samt dem Kelche ablösen, und peripherischem Embryo mit dorsaler Radicula. Es steht nun vor allem nicht ganz fest, ist mir aber doch sehr wahrscheinlich, daß *Habrosia* zu den Caryophyllaceen gehört. Nach Baillon ist sie ein zwischen diesen und gewissen Phytolaccaceen, z. B. *Limeum* — welche aber nebst anderen Unterschieden wechselständige Blätter aufweisen — intermediärer Typus. Sollte sie aber wirklich zu den Caryophyllaceen gehören, dann ist sie innerhalb dieser zu den Alsinoideen zu stellen, darf aber meines Erachtens auf keinen Fall den Scleranthеen subsumiert werden, für welche ja, wenn man sie überhaupt aufrecht erhält, die Ausbildung einer das Gynaezeum umschließenden Kelchröhre das wesentlichste Charakteristikum ist, sondern man müßte ihr innerhalb der Alsineen eine ganz isolierte Stellung einräumen. Es würde sich ja in ihr um eine dritte Form der Ausbildung und Verbreitung einsamiger Früchte innerhalb dieser Reihe handeln: während bei *Queria* ganze Fruchtstände abgelöst werden, bei *Scleranthus* die Schließfrucht samt dem sie umschließenden Kelche, gelangen bei *Habrosia* gleichfalls die Schließfrüchte mit dem Kelche zur Ablösung, welcher sie aber nicht umschließt, sondern ganz wie bei vielen Paronychieen, z. B. *Herniaria*, nur an ihrer Basis mit ihnen verwachsen bleibt und als Flugorgan ihre Verbreitung zweifellos wesentlich fördert. Sollte sich *Habrosia* demnach tatsächlich auf *Alsine* zurückführen lassen, dann müßte man Formen, welche etwa der *A. tenuifolia* nahestehen, als ihre Vorfahren betrachten.

Die Gattung *Guilleminea*, welche die älteren Autoren zu den Scleranthеen stellten, wird heute allgemein[2]) von den Caryophyllaceen ausgeschieden und den Amarantaceen zugerechnet.

Die aus den vorausgehenden Betrachtungen gewonnenen Ergebnisse haben nun meines Erachtens folgenden systematischen Ausdruck zu finden: Die Gattungen *Scleranthus* und *Mniarum* sind nicht als eigene, etwa den Paronychioideen gleichwertige Gruppe aufzufassen, sondern den Alsinoideen zu subsumieren. Innerhalb dieser können sie als distinkte Gruppe unterschieden werden, welche insbesondere durch die bereits geschilderte Aus-

---

[1]) Fenzl in Bot. Zeit. I, p. 322 (1843). — Es ist nur eine Art bekannt, *H. spinuliflora* (Séringe in DC., Prodr. I, p. 406 [1824], sub *Arenaria*) Fenzl l. c. p. 523, welche in Vorderasien vorkommt.

[2]) Man vergleiche Bentham und Hooker (l. c. III. 1, p. 36) und Schinz (in Engler u. Prantl, l. c. III. 1 *a*, p. 113 [1893]).

bildung des Kelches und die Art seiner Beteiligung an der Scheinfruchtbildung charakterisiert ist. Die Sclerantheen sind zweifellos mit *Alsine* selbst zunächst verwandt, mit deren typischen Formen durch die Minuartien verbunden und als den Gattungen *Queria* und vielleicht auch *Habrosia* zu koordinierende Derivatsippen von *Alsine* aufzufassen. Folgendes Schema möge diese Ergebnisse illustrieren:

```
        |-------------------- ?  ------------------- Mniarum
Alsine  |-------------------- Minuartia ------------ Scleranthus
        |                          |---------------- Queria
        |------------------------------------------- Habrosia
```

Die Caryophyllaceen[1]) überhaupt sind meines Erachtens in drei Gruppen zu trennen. Diese sind:

I. *Paronychioideae.* Mit Nebenblättern und freiblättrigen Kelchen. — Eine vielleicht nicht einheitliche Gruppe, von welcher provisorisch folgende Untergruppen unterschieden werden können: 1. *Sperguleae*, 2. *Polycarpeae*, 3. *Paronychieae*, 4. *Pterantheae.* Auch diese Untergruppen sind durchaus nicht alle einheitlich. So sind die drei Gattungen der *Pterantheae*: *Dicheranthus*, *Cometes* und *Pteranthus* gewiß ganz heterogener Abstammung und werden nur durch das künstliche Merkmal der hohen Spezialisierung der Fruchtstände zusammengehalten.

Insbesondere wäre noch zu untersuchen, inwieweit die uniovulaten Formen der Paronychioideen (*Paronychieae* und *Pterantheae*) primär uniovulat, also von Amarantaceenartigen Formen abzuleiten, oder sekundär uniovulat, d. h. auf pluriovulate (*Sperguleae*, *Polycarpeae*) in ähnlicher Weise zurückzuführen sind, wie *Scleranthus* auf *Alsine.*

II. *Alsinoideae.* Ohne Nebenblätter. Kelche freiblättrig. — Eine relativ einheitliche Gruppe, zu welcher auch die Sclerantheen gehören.

III. *Silenoideae.* Ohne Nebenblätter. Kelchblätter zu einem langen Tubus vereinigt. — Eine relativ einheitliche Gruppe. Die Unterscheidung der beiden Triben *Lychnideae* und *Diantheae* erscheint mir berechtigt.

Wien, botanisches Institut der Universität, im Jänner 1907.

Über die neuesten Torfmoosforschungen.

Von **Dr. J. Röll** (Darmstadt).

Die neuesten Torfmoosforschungen sind zum großen Teil in dem 1906 bei Engelmann in Leipzig erschienenen Werkchen: „Die europäischen Torfmoose" von Gg. Roth enthalten, das den Ab-

[1]) Von den von Pax (l. c.) auch zu den Caryophyllaceen gerechneten *Dysphanieae* sehe ich hier ab, da ihre Stellung noch sehr zweifelhaft ist.

schluß seines großen zweibändigen Werkes über die europäischen Laubmoose bildet.

Der Schwerpunkt desselben liegt in den sorgfältigen Zeichnungen, die auf 11 Tafeln die Habitusbilder, sowie eine reiche Fülle einzelner charakteristischer Teile der europäischen Torfmoose geben. Eine solche Darstellung haben wir alle lange ersehnt. Durch eine naturgetreue Abbildung wird der Zweifel der Ungläubigen gehoben und die Ignoranz der Unfehlbaren gebrochen. Sie redet eindringlicher, als Sprache und Schrift und bringt oft mit einem Schlage Klarheit in ungelöste Rätsel und unberechtigte Zweifel.

Und so wird auch die Mühe und Sorgfalt, die der Verfasser auf seine Zeichnungen verwendete, manchen Zweifel heben und manches Rätsel lösen. Freilich wird auch manches beanständet werden. So sind z. B. die Stengelblätter des *Sph. acutifolium* Ehrh. zu groß gezeichnet. In der Beschreibung sind sie in zutreffender Weise „ziemlich lang“ genannt, gezeichnet sind sie aber nur von den Varietäten *deflexum* und *alpinum*, die durch ihre langen Stengelblätter, wie Roth auch richtig bei der var. *alpinum* bemerkt, den Übergang zu *Sph. Schimperi* Röll bilden.

Auch Warnstorf stellt in seiner Kryptogamenflora der Mark (1903, S. 424) die Stengelblätter von *Sph. acutifolium* Ehrh. zu groß dar. Sie entsprechen da ebenfalls Übergangsformen zu *Sph. Schimperi* Rl. *Sph. acutifolium* Ehrh. hat, wie ich S. 12 meiner Arbeit „zur Systematik der Torfmoose“ (Flora, 1886) bemerke, kürzere, ovale Stengelblätter. Das *Sph. acutifolium*, das Warnstorf S. 438 *Sph. acutifolium* (Ehrh. z. T.) Russ. et Warnst. nennt, besteht aus einem Teil des alten *Sph. acutifolium* Ehrh. und des *Sph. Schimperi* Rl.

Russow hat ganz richtig das alte *Sph. acutifolium* Ehrh., sowie das *Sph. Schimperi* Rl. erkannt und unterschieden und ihre Formen als „*rhomboidea*“ und „*sigmoidea*“ bezeichnet und seine var. *subtile* Russ. richtig zu *Sph. acutifolium* Ehrh. gestellt. Trotz dieser richtigen Darstellung Russows hat Warnstorf die Varietät *subtile* Russ. zum *Sph. subtile* (Russ.) Warnst. erhoben, statt sie als var. *subtile* Russ. bei *Sph. acutifolium* Ehrh. zu belassen.

Aber nun bleibt immer noch das alte *Sph. acutifolium* Ehrh. und das *Sph. Schimperi* Rl. übrig, in dem Warnstorf immer noch wie in seiner var. *Schimperi* eine Sammlung von Jugendformen sieht, obgleich ich von dem Moos schon vor vielen Jahren stattliche, kräftige, 15 cm hohe, fruchtende Exemplare verteilt habe. Es ist ein Verdienst der Rothschen Arbeit, die var. *Schimperi* W. „als Produkt unvollständiger Entwicklung“ und das *Sph. Schimperi* Rl. in der var. *gracile* Rl. als Art abgebildet zu haben, von dem er S. 55 sagt: „Diese schöne Pflanze macht durchaus nicht den Eindruck einer Jugendform und kann vielleicht ebenso gut wie *subtile* als Art behandelt werden.“

Nun entsteht noch die Frage: Wie soll jetzt das alte *Sph. acutifolium* Ehrh. benannt werden, nachdem Wilson sein *Sph*

rubellum, Klinggräff sein *Sph. fuscum*, ich mein *Sph. Schimperi*, *Sph. robustum*, *Sph. plumulosum*, und *Sph. Warnstorfii* (*patulum*). Russow sein *Sph. Girgensohnii* und *Sph. Warnstorfii*, und Warnstorf sein *Sph. subtile* von ihm abgetrennt haben?

Ich verstehe nicht, warum der Rest des alten *Sph. acutifolium* Ehrh. nunmehr *Sph. acutifolium* (Ehrh.) Russ. et W. heißen soll. Es ist richtiger, ihm seinen alten Namen zu lassen und zwar ohne Klammer. Das ist auch für andere Arten recht und billig, denen man im Laufe der Zeit Teile abgezwackt hat. Warum soll man *Sph. cymbifolium* (Hedw.) Warnst. schreiben statt *Sph. cymbifolium* Hedw.? Außer Warnstorf haben doch auch Lindberg, Russow, Limpricht, Klinggräff und ich Teile von ihm abgetrennt. Eher hätte es noch einen Sinn, die Namen der Epigonen in Klammer zu setzen. Ebenso ist es mit *Sph. recurvum* Pal. und mit *Sph. subsecundum* Nees, neben dem gar noch ein *Sph. subsec.* (Nees) Lpr. und ein *Sph. subsec.* (Nees) Russ. um die Herrschaft streiten.

Es ist sehr zu bedauern, daß Roth nicht den Mut hatte, überall die alten Namen wieder zu Ehren zu bringen. Zuweilen tut er es. So stellt er z. B. das *Sph. laricinum* Spruce wieder im alten Sinn her, das auf Grund eines zufällig von Limpricht in einem alten Herbar gefundenen Exemplars gegen den Willen Limprichts von Warnstorf und eine Zeit lang auch von seinen Nachfolgern *Sphagnum contortum* (Schultz) Lpr. genannt worden war. Bedauerlich ist es aber nun, daß Roth, obgleich er das alte *Sph. contortum* Schultz wieder aufnimmt, es mit dem neuen Namen *Sph. cornutum* Roth belegt, angeblich, weil durch den alten Namen Verwechslungen stattfinden könnten. Es hindert uns aber nichts, den alten Namen beizubehalten.

Noch ist zu beanständen, daß Roth, um mehreren Ansichten und Schreibweisen gerecht zu werden, die alten und neuen Namen in seinem Text und seinen Zeichnungen nicht übereinstimmend anwendet. Er schreibt z. B. im Text *Sph. affine* Ren. und Card. f. *degenerans* W., unter der Abbildung dagegen *Sph. degenerans* W., im Text *Sph. teres* Ang. var. *squarrosulum* (Lesq.) W., unter der Abbildung dagegen var. *squarrosulum* Lesq., ebenso *Sph. quinquefarium* W. und *Sph. quinquef.* Braith., *Sph. tenerum* (Aust.) W., und *Sph. tenerum* Aust., *Sph. Gravetii* (Russ. p. p.) W. und *Sph. Gravetii* Russ., *Sph. inundatum* (Russ.) W., und *Sph. inundatum* Russ., *Sph. obesum* (Wils.) W. und Lpr., *Sph. platyphyllum* (Sull.) W. und Sull., *Sph. hypnoides* (A. Br.) Bruch und *Sph. cuspid.* v. *hypnoides* A. Br., *Sph. Schliephackei* (Röll) und *Sph. cuspidatum* var. *Schliephackei* Röll, *Sph. Schlieph.* (Röll) var. *Roellii* (Schlieph.) und *Sph. cuspid.* var. *Roellii* Schl., *Sph. Schliephackei* (Röll) var. *Schultzii* (W.) und *Sph. Schultzii* W.

Roth sucht den alten Autoren gerecht zu werden, indem er ihre Arten mit den betreffenden Jahreszahlen den neuen Namen beifügt. Er hätte sich aber ein größeres Verdienst erworben, wenn

er umgekehrt geschrieben hätte: *Sph. subbicolor* Hpe. 1880, statt *Sph. centrale* Jens. 1896; *Sph. tenellum* Ehrh. 1796, statt *Sph. molluscum* Bruch. 1825; *Sph. brevifolium* Röll 1889, statt *Sph. parvifolium* W. 1900; *Sph. plumulosum* Röll 1886, statt *Sph. subnitens* Russ. und W. 1888. Auch hat *Sph. turgidum* (C. M.) Röll 1886 die Priorität vor *Sph. turgidum* C. M., der das Moos nur als var. benannte, und *Sph. Schliephackei* Röll in litt. 1906 hat die Priorität vor *Sph. Schliephackei* (Röll) Roth 1906. Diesen Namen habe ich aus Prioritätsrücksicht gegen Ehrhart meiner früher in Systematik 1886 als *Sph. cuspidatum* (Ehrh. p. p.) Röll bezeichneten Formenreihe gegeben, wo auch schon die Diagnose und die Varietäten einschließlich var. *tenellum* W. (*Sph. Schultzii* W.) angeführt sind. Den alten Namen *Sph. Schliephackei* für die Formenreihe der *Acutifolia* ziehe ich zurück und stelle die betreffenden Formen zu *Sph. Schimperi* Rl. Ferner besitzt der Name *Sph. robustum* Röll die Priorität vor *Sph. Russowii* Warnst., was außer Roth auch Limpricht in seiner Kryptogamenflora und Cardot in seinem Repertoire sphagnologique bestätigen. Es ist ein Unrecht, daß trotzdem Roth die Formenreihe „*Sph. Russowii* W.“ nennt, und ein Mißverständnis, wenn er sagt: „Der Name *robustum* als Art besitzt zwar nach Röll die Priorität, jedoch hat derselbe den Namen *Russowii* bereits in Flora 1886 empfohlen, weil der erstere für einige seiner Varietäten nicht passe.“ Ich bin gern bereit, die Bezeichnung *Sph. robustum* Rl. in *Sph. Russowii* Röll umzuändern, wie ich dies schon 1886 in meiner Systematik vorgeschlagen und 1888 im Botan. Zentralblatt getan habe. Für ganz unberechtigt halte ich aber das Vorgehen Warnstorfs, diese Formenreihe mit seinem Autornamen zu versehen. Meine Bemerkung: „Obgleich der Name *robustum* für einige Varietäten dieser Art nicht paßt und ich ihn lieber in *Sph. Russowii* umgeändert hätte, so behalte ich ihn doch einstweilen als bekannte Bezeichnung bei“, gab ihm kein Recht dazu.

Ähnlich ist es mit *Sph. plumulosum* Röll. Ich hatte schon 1884 mein *Sph. plumulosum* Röll in zwei Unterarten zerlegt und S. 6 meiner Systematik geschrieben: „Diese Gruppe, welche ich *Sph. plumulosum* nenne, könnte man wieder in zwei Formenreihen ordnen: 1. in die bleichen, nur zuweilen etwas geröteten, kurzästigen Formen mit kleinen bis mittelgroßen meist gefaserten Stengelblättern, die die Varietäten *quinquefarium*, *Gerstenbergeri*, *submersum*, *silesiacum* und *albescens* umfassen; 2. die übrigen, trübroten und trübgrünen Varietäten mit großen, verlängerten Blättern, die gebildet werden durch die drei Hauptvarietäten *luridum*, *plumosum* und *squarrosulum*, die abermals größere Formenreihen umschließen.“ Kurz nach dem Erscheinen meiner Arbeit nannte Warnstorf den ersten Teil meines *Sph. plumulosum* in dem bereits von mir begrenzten Umfang *Sph. quinquefarium* Warnst. Über diesen Autornamen waren die Ansichten geteilt. Der zweite Teil meiner Formenreihe *Sph. plumulosum* mußte aber unter allen

Umständen den Namen *Sph. plumulosum* Röll behalten. Es war nicht richtig, ihn, wie es Russow und Warnstorf 1888 getan. mit dem neuen Namen *Sph. subnitens* Russ. et Warnst. zu belegen.

Den Namen *Sph. Wilsoni* Röll habe ich 1886 statt *Sph. tenellum* Kling. gesetzt, dessen Bezeichnung aufgegeben werden muß, da *Sph. tenellum* Ehrh. 1796 die Priorität vor *Sph. molluscum* Bruch 1825 besitzt. Roth nennt die Formenreihe nach dem Vorgang Limprichts und Warnstorfs *Sph. rubellum* Wils.

Von meinen Formenreihen der *Acutifolia* hat Roth noch *Sph. patulum* Röll (*Sph. Warnstorfii* Rl. 1886, non Russow 1887) erwähnt. Dies ist vielleicht die interessanteste Formenreihe der *Acutifolia*, von der sich einerseits *Sph. robustum* und *Girgensohnii*. anderseits *Sph. acutifolium*, *Wilsoni*, *plumulosum*, *quinquefarium* und *Schimperi* abzweigen. Das bedingt die schwierige Abgrenzung und die unsichere systematische Stellung dieser interessanten Formenreihe. Roth stellt sie als var. zu *Sph. plumulosum (subnitens)*, mit Ausnahme einer niedrigen Form, die ich an der Zufallhütte im Ortlergebiet sammelte und 1897 in den Verhandl. der zool.-bot. Gesellschaft in Wien beschrieb; diese stellt er, der kleinen Poren im oberen Astblatteil wegen, zu *Sph. Warnstorfii* Russ. Aber diese Poren zeigen auch *Sph. patulum*, *robustum* und *Girgensohnii*, sowie meine amerikanische Varietät *Sph. Wilsoni* var. *quinquefarium* Rl. Meylan berichtet in Heft 2 der Revue bryolog. von 1906, daß er bei Blättern des *Sph. Russowii* die gleichen Poren gesehen habe, wie bei *Sph. Warnstorfii* Russ. Ich habe diese Beobachtung schon 1893 gemacht und sie in der Hedwigia 1893, Heft 4, S. 289 veröffentlicht und kann noch hinzufügen, daß sie auch für einige Formen des *Sph. Girgensohnii* zutrifft. Es ist daher fraglich, ob Russows *Sph. Warnstorfii* eine bessere Art ist, als das meinige. Als ich 1886 mein *Sph. Warnstorfii* aufstellte. rechnete ich dazu auch einige Übergangsformen von *Sph. Girgensohnii*, *Russowii* und *plumulosum*, die ich später zu diesen stellte. Das ist kein Grund, die Formenreihe aufzugeben; ich werde sie künftig *Sph. patulum* (Sch.) Rl. nennen.

Von meinen ***Cuspidata*** hat Roth *Sph. pseudorecurvum* Rl.. *Sph. ligulatum* Rl. und *Sph. intermedium* Rl. in sein Werk aufgenommen. *Sph. pseudorecurvum* Röll (1889) hat er in zahlreichen Exemplaren, Formen und Varietäten meines Herbars von den verschiedensten Standorten untersucht und es als zweifellos gute Art befunden. Bei dieser Gelegenheit hat er von *Sph. pseudorecurvum* Rl. sein *Sph. pseudocuspidatum* Roth abgetrennt, das ich mit seiner Zustimmung *Sph. Rothii* Rl. nenne, da der Name *Sph. pseudocuspidatum* W. schon von Warnstorf einer Art aus Madagaskar gegeben ist.

Sph. ligulatum Röll ist eine Formenreihe, die Roth unter *Sph. recurvum* Pal. anführt und für var. *amblyphyllum* (Russ.) W. hält. Dem muß ich widersprechen. Die Russowschen Exemplare der

var. *amblyphyllum* Russ., die ich besitze, gehören nicht zu meinem *Sph. ligulatum*. Auch die Beschreibung des *Sph. amblyphyllum* (Russ.) Lindberg fil. in seiner den Musci europaei exsiccati von Bauer beigegebenen kritischen Bestimmungstabelle paßt nur teilweise auf *Sph. ligulatum* Rl. Mein *Sph. ligulatum* ist eine Nebenformenreihe, die *Sph. brevifolium* Rl. und *Sph. obtusum* W. verbindet. Sie hält im Habitus und in der Größe der Stengelblätter die Mitte zwischen *Sph. brevifolium* und *Sph. obtusum*; die Stengelblätter sind stets zungenförmig, nicht umgerollt, oben breit abgerundet und tief und stark gefranst, fast eingeschnitten und faserlos, selten mit einigen Fasern an der Blattspitze. Die Astblätter sind mittelgroß und denen des *Sph. recurvum* Pal. ähnlich, aber unten langzellig, oben kleinzellig und dickfaserig. Die Chlorophyllzellen der Astblattspitze sind oft breiter, oft aber auch schmäler als die Hyalinzellen, und diese zeigen außer den Poren des *Sph. recurvum* im oberen Teil noch kleine Einzelporen. Die Rinde ist meist undeutlich.

Sph. intermedium Röll (Systematik 1884) ist eine schöne und charakteristische Formenreihe der *Cuspidata*, die Roth neben *Sph. Schliephackei* Rl. stellt. Nach dem wenig reichlichen Material aus Thüringen wagt er nicht zu entscheiden, ob es sich um eine Jugendform von *recurvum* oder eine gute Art handelt. Ich besitze aber ein reiches Material gut ausgebildeter Pflanzen nicht allein aus Thüringen, sondern auch aus Sachsen und aus anderen Ländern, darunter außer den von Roth S. 39 beschriebenen var. *molluscum* Röll und *pseudolaxum* Röll auch Formen der var. *flagellare* Röll, die nicht mit dem von Roth angeführten *Sph. recurvum* Pal. var. *flagellare* Rl. zu verwechseln sind.

Sph. balticum Russ., das ich im Sommer 1903 im Kranichsee im Erzgebirge auffand, wo es 1906 auch von Stolle gesammelt und von Roth als *Sph. balticum* Russ. erkannt wurde, hat einige Ähnlichkeit mit zarten Formen des *Sph. Schliephackei* Rl.; besonders neigt seine var. *polyporum* W. durch zahlreiche Astblattporen dazu.

Roth führt unter den *Cuspidata* auch *Sph. hypnoides* (A. Br.) Bruch auf, das Warnstorf in seiner Flora der Mark 1903 für eine gute Art, Roth dagegen in seinen Europ. Torfmoosen 1906 für eine Jugendform von *Sph. cuspidatum* Ehrh. hält. Die Tatsache, daß ich im Frühling 1906 am ganzen Ufer der Hornsees, wo es Al. Braun entdeckte, keine Spur derselben, wohl aber verschiedene Formen von *Sph. cuspidatum* Ehrh. fand, spricht für die Ansicht Roths.

Noch schwieriger als die *Cuspidata* sind aber die Formenreihen der ***Subsecunda*** zu umgrenzen. Bei ihnen, die amphibienähnlich im Wasser und auf dem Lande leben, sieht der Blick des Forschers überall Entwicklung. Ein großartiges Naturleben spielt sich in ihrem weiten Formenkreise ab. Dem Element sich anzupassen ist ihr eifrigstes Bemühen, durch das sie der festen Be-

grenzung durch die Systematiker spotten, deren Auffassungen in keiner anderen Torfmoosgruppe so verschiedenartig sind. Jedes kleine Unterscheidungsmerkmal wird zu ihrer Gruppierung benützt. Ein Teil der Systematiker legt bei derselben das Hauptgewicht auf die Stengelblätter, der andere auf die Astblätter. Ich gehöre zu den ersteren, und zwar aus dem von mir öfters auch bei anderen Torfmoosgruppen angeführtem Grunde, daß die von den hängenden Ästen geschützten Stengelblätter sich weniger verändern, als die freiliegenden Astblätter, die den Einflüssen des Wassers und der Atmosphärilien preisgegeben sind. Daher habe ich schon 1886 in meiner Systematik die Formenreihe *Sph. subsecundum* Nees nach den Stengelblättern in zwei Gruppen: *microphylla* und *macrophylla* eingeteilt und diese Einteilung auch bei *Sph. contortum* Schltz. eingehalten, wo die erste Hälfte der Varietäten (S. 81—84) die *microphylla*, die andere (S. 84—87) die *macrophylla* umfaßt. Auch Russow legt in seiner 1894 erschienenen Arbeit über die *Subsecundum-* und *Cymbifolium*-Gruppe europäischer Torfmoose bei der Abgrenzung seiner *Subsecundum*-Arten das Hauptgewicht auf die Stengelblätter, freilich ohne diese Stengelblatteinteilung weiter auszubilden. Sein *Sph. inundatum* Russ. umfaßt Formen mit Stengelblättern zwischen 1—1·8 mm Länge und sein *Sph. Gravetii* solche von 2—3 mm, die mehreren Formenreihen angehören. Warnstorf legt dagegen bei seiner Abgrenzung der *Subsecunda* das Hauptgewicht auf die Astblätter. Wenn Warnstorf S. 459 seiner Kryptogamenflora der Mark (1903) sagt: „Russow hat mit seinem *Sph. inundatum* die heterogensten Formen vereinigt und deshalb zur Klärung des Formengewirres in der *Subsecundum*-Gruppe kaum beigetragen“, so ist das ganz richtig. Aber Warnstorf hat durch seine Astblattporen-Systematik den Wirrwarr auch nicht gelöst. Im Gegenteil. Ich habe die von Warnstorf herausgegeben *Subsecunda* untersucht und gefunden, daß die Porenverhältnisse der Astblätter den angegebenen Diagnosen meist nicht entsprechen. Dasselbe haben auch andere Sphagnologen festgestellt. Ich mache daraus Warnstorf keinen Vorwurf; denn an der Unregelmäßigkeit der Porenbildung ist die Natur schuld, die bei der Bildung der Astblattporen keine Regel einhält, sondern sie den äußeren Verhältnissen anpaßt. Sie dürfen aber deshalb auch für die systematische Abgrenzung nicht als ausschlaggebend, sondern nur in zweiter Reihe in Betracht kommen.

Wie aber auch die eigene Auffassung Warnstorfs in bezug auf seine Astblattporen-Systematik sich ändert, zeigt sein *Sph. obtusum*, das im Laufe der Zeit viele Verwandlungen durchgemacht hat (was bereits Limpricht in seinem Nachtrag bemerkt), ebenso sein *Sph. rufescens*, von dem er 1893 in seiner Charakteristik der Torfmoose schreibt: „Poren der Astblätter auf beiden Blattseiten sparsam“, während er es 1903 in seiner Kryptogamenflora der Mark zu den auf beiden Seiten reichporigen Arten stellt. Ich habe eine Formenreihe *Sph. rufescens* nie anerkannt und gebe

auch die Bezeichnung *rufescens* als Var. auf, die ich 1886, S. 88 meiner Systematik zuerst angeführt habe. Roth widerspricht sich, indem er die Veränderlichkeit der Astblattporen zugibt, aber die auf sie gegründeten Arten dennoch beibehält und dieselben noch um eine — *Sph. pungens* Roth (*Sph. contortum* var. *gracile* Röll) mit außen reichporigen, innen armporigen Astblättern — vermehrt.

Unter meinen übrigen Varietäten des *Sph. contortum* betrachtet Roth die var. *abbreviatum* Rl. als einen eigenen Formenkreis. In der Tat sprechen dafür mehrere Merkmale: der eigentümliche schlanke, zierliche Habitus, die kurzen, dichten Äste und kleinen Köpfe, die bleichen Farben, die lockere Beblätterung. Nach den mittelgroßen, 1—1·5 mm langen, bis zur Hälfte gefaserten Stengelblättern und den mittelgroßen, kurz bespitzten, beiderseits reichporigen Astblättern steht es zwischen *Sph. subsecundum* Nees *b) macrophyllum* Rl. (*Sph. inundatum* Russ.) und *Sph. contortum* Schltz. Ich bezeichne es einstweilen als *Sph. cupressiforme* Rl., doch kenne ich, um es zur Art erheben zu können, zu wenig Formen, die doch die erste Bedingung für die Abgrenzung einer Formenreihe sind. Eine Form aus der Gruppe der *Subsecunda*, dem *Sph. laricinum* Spr. verwandt, die Artcharakter trägt, ist auch *Sph. Wenckii* Röll, ein mir vom verstorbenen Pastor Wenck in Herrnhut mitgeteiltes, im Gnadenthal im Kapland gesammeltes 10 cm hohes bleichbräunliches, zartes, dem *Sph. tenellum* Pers. und *Sph. capense* Hornsch. ähnliches Moos mit kleinen, ovalen, kurz bespitzten, beiderseits reichporigen Astblättern, deren Perlporen nach oben kaum an Größe abnehmen und deren Chlorophyllzellen breit und zentriert sind. Die mittelgroßen, hohlen, zungenförmigen Stengelblätter sind wie die des *Sph. robustum* über dem Grund etwas ausgeschweift, oben abgerundet und gezähnt, bis zur Hälfte zart gefasert und bis zum Grund porös. Der Stengel ist dünn, gelb, die Rinde meist zweischichtig. Doch hat auch dieses Exemplar wenig Bedeutung, so lange nicht mehrere Formen aufgefunden werden.

Zahlreichere Formen besitze ich von zwei Formenreihen der *Subsecunda*, bei denen Stengel- und Astblätter als Gegensätze ausgebildet sind und von denen ich die mit kleinen Stengelblättern und großen Astblättern *Sph. subcontortum* Rl. und die mit kleinen Stengelblättern und sehr großen Astblättern *Sph. pseudoturgidum* Rl. nenne.

Sph. subcontortum Rl. steht zwischen *Sph. inundatum* Russ. und *Sph. contortum* Schltz., ist mittelgroß, bleichgrün bis braungrün und braungelb bis bleichbraun, hat kleine, kaum 1 mm lange Stengelblätter, wie *Sph. subsecundum* Nees *a) microphyllum* Rl., die zungenförmig, oben abgerundet und gefranst und nur schwach gefasert und armporig sind und nach unten einen etwas verbreiterten Saum und geteilte Hyalinzellen zeigen. Die Astblätter sind dagegen groß, wie bei *Sph. contortum* Schltz., etwa 2 mm

lang, oft etwas unsymmetrisch, eilänglich, hohl, in eine fünfzähnige Spitze zusammengezogen, fast der ganzen Länge nach umgerollt, beiderseits reich- und kleinporig, meist mit Perlporen. Das Moos wächst in tiefen Wassersümpfen und Mooren, bei Franzensbad, Schneeberg und Zöblitz im Erzgebirge.

Sph. pseudoturgidum Rl., das Roth S. 68 seiner Arbeit anführt, habe ich bereits im Jahre 1886 in meiner Systematik charakterisiert, wo auch S. 79 unter *Sph. subsecundum* Nees fünf Varietäten: *imbricatum* Rl., *natans* Schl., *fallax* Rl., *Berneti* Card. und *cuspidatum* Rl. beschrieben sind. Diese Formenreihe hat den Habitus und die sehr großen Astblätter des *Sph. turgidum*, dagegen die kleinen Stengelblätter des *Sph. subsecundum* Nees *b) macrophyllum* Rl. (*Sph. inundatum* Russ.). Die Astblätter sind doppelt bis dreimal so groß wie die Stengelblätter. Die Formen entsprechen etwa den amphibolen und oligoporen Abteilungen des alten *Sph. inundatum* Russ., sind wasserliebend, kräftig, trübfarbig, dünkelgrün, braungrün, violettgrün, purpurbraun bis schwärzlich, die Äste kurz bis mittellang, dick und herabgebogen, die Astblätter sehr groß, hohl, beiderseits mit unterbrochenen oder zerstreuten Perlporen, die Stengelblätter klein, kaum halb so lang wie die Astblätter, zungenförmig, oben etwas umgerollt, wenig gezähnt, armporig und nur im oberen Drittel gefasert. Roth erwähnt *Sph. pseudoturgidum* Rl. unter *Sph. rufescens* (Bry. germ.), zu dem er die var. *Berneti* Card. stellt. Ich rechne diese Varietät, sowie die übrigen betreffenden Formen des *Sph. rufescens*, sofern sie nicht zu *Sph. turgidum* und *Sph. contortum* Schltz. gehören, zu *Sph. pseudoturgidum* Rl. Diese Formenreihe ist in Thüringen und Sachsen verbreitet. Ich habe sie auch unter der Milseburg, am Main, in Origlio bei Lugano und am Brennerpaß gesammelt und besitze ferner Exemplare von Salvan in der Schweiz (leg. Bernet), Barcena in Spanien (leg. Dieck), von der steinernen Renne (leg. Kalmus) und von Paderborn (leg. Goldmann).

Roth zerlegt die var. *Warnstorfii* Rl. des *Sph. contortum* Schltz., die ich künftig zu *Sph. auriculatum* Sch. (*Sph. Gravetii* Russ.) stelle, nach den Farben in zwei Teile, deren Form **albescens* er zu *Sph. inundatum* stellt, während er die Form **versicolor* zu *Sph. rufescens* rechnet. Dem stimme ich nicht bei. Wahrscheinlich ist Roth durch ein Exemplar von der Müllerwiese bei Mörfelden, das von den zahlreichen Formen der var. *Warnstorfii* durch ungleiche Porenbildung der Astblätter verschieden ist, veranlaßt worden, die von mir als **albescens* bezeichnete Form von var. *Warnstorfii* Rl. zu trennen. Und was die **versicolor*-Form betrifft, so sehe ich keinen Grund ein, sie der Farbe wegen zu *Sph. rufescens* zu stellen. Rote Formen kommen bei mehreren Formenreihen vor. Deshalb ist der Name *rufescens* für eine ganze Formenreihe ebenso schlecht gewählt, wie *Sph. rubellum* Wils. für *Sph. Wilsoni* Rl. Roth hat das Warnstorfsche *Sph. rufescens* beschränkt. Besser wäre es, wie bereits bemerkt, die

Bezeichnung *Sph. rufescens* ganz aufzugeben und die betreffenden Formen zu *Sph. contortum* und *Sph. turgidum* zu stellen. Ich habe zuerst den Varietätennamen *rufescens* Br. germ. entdeckt und angeführt und ihn in meiner Systematik 1886, S. 88 unter *Sph. turgidum* verwendet. Seitdem habe ich mich überzeugt, daß die Farben der Torfmoose so sehr wechselnd und unbeständig sind, daß sie sich nicht zur Bezeichnung von Varietäten eignen, sondern daß man besser tut, jedem Exemplar hinter seinem Namen die Farbe unter einem Sternchen und ohne Autornamen beizufügen. Das tue ich schon seit vielen Jahren und mache nur bei *Sph. fuscum* Kling. eine Ausnahme.

Wenn Roth S. 58 sagt: das kammartige Aussehen der Chlorophyllzellen bei dem Übergang in den fibrösen Teil der Stengelblätter ist besonders charakteristisch für die ganze *Subsecundum*-Gruppe", so hat er dadurch auf ein Merkmal hingewiesen, das viel eigentümlicher ist als die Färbung. Dasselbe Merkmal zeigen auch einzelne Formen der *Cuspidatum*-Gruppe, worauf ich bereits 1886 in meiner Systematik durch die Bemerkung: „Stengelblätter mit Faseranfängen und Papillen" hingewiesen habe. Auch *Sph. balticum* Russ. zeigt diese Eigentümlichkeit.

Zu *Sph. pseudoturgidum* Rl. rechne ich auch die betreffenden Formen des *Sph. contortum* var. *fluitans* Grav. (non A. Br.), während die übrigen Formen dieser Varietät wohl als var. *fluitans* Grav. zu *Sph. aquatile* W. gehören, das W. neuerdings zu *Sph. rufescens* und Roth zu *Sph. cornutum* Roth (*Sph. contortum* Schltz.) stellt, das mir aber eine besondere Formenreihe zu sein scheint, für die auch der Name *Sph. aquatile* gut paßt. Die var. *fluitans* A. Br. ist dagegen eine Varietät von *Sph. turgidum*. Ich denke, die Braunsche Bezeichnung der Varietät sollte nicht verloren gehen.

Die Formenreihen der *Subsecunda* ordne ich folgendermaßen:

I. Stengelrinde einschichtig

1. *subsecunda*

a) *microphylla*
(Stengelbl. meist faserlos) — *Sph. subsecundum* Nees.

b) *macrophylla*
(Stengelbl. meist $^1/_4$—$^1/_3$ gefasert) — *Sph. inundatum* Russ.
Sph. cupressiforme Rl.
Sph. subcontortum Rl.
mit sehr großen Astbl. — *Sph. pseudoturgidum* Rl.

2. *contorta*

a) *microphylla*
(Stengelbl. meist $^1/_2$ gefasert) — *Sph. contortum* Schltz. (*S. cornutum* Roth)
Sph. pungens Roth

b) *macrophylla* (meist $^{2}/_{3}$ bis ganz gef.) *Sph. auriculatum* Sch.
(*S. Gravetii* Russ.)
Sph. aquatile W.
Sph. turgidum (C. M.) Rl.
(*S. crassicladum* W.)
Sph. turgidulum W.
Sph. obesum (Wils.) W.

II. Stengelrinde zweischichtig
a) *microphylla* *Sph. laricinum* Spruce
b) *macrophylla* *Sph. platyphyllum* Sull.

Sphagn. Klinggräffii Röll habe ich ausführlich in den Beiträgen zur Moosflora von Nordamerika, Hedwigia 1897 beschrieben. Zu ihm gehört, wie Roth richtig bemerkt, *Sph. degenerans* W. 1889 und *Sph. turfaceum* W. 1896. Ob aber auch *Sph. Klinggräffii* zum Teil zu *Sph. affine* Ren. et Card. 1885 zu ziehen ist, wie es Roth tut, könnte nur jemand entscheiden, der Cardots Formen von *Sph. affine* und die meinigen von *Sph. Klinggräffii* untersuchen und vergleichen würde.

(Schluß folgt.)

Versuch einer natürlichen Systematik des *Cirsium arvense* (L.) Scop.

Von **Dr. F. Vierhapper** (Wien).

Cirsium arvense (L.) Scop. bildet mit einigen sehr nahe verwandten Formen eine eigene Sektion (*Cephalonoplos* [Necker, als Gattung] De Candolle) der Gattung *Cirsium*. Wie ich schon in einem Vortrage in der botanischen Sektion der zoologisch-botanischen Gesellschaft auseinanderzusetzen Gelegenheit hatte, halte ich folgende Gliederung der Pflanze für den natürlichen Verhältnissen entsprechend:

I. Blätter[1]) beiderseits fast kahl.

1. Stengel unbewehrt. Blattrand ungleich kurzdornig oder ganz wehrlos . . . . forma *mite*
2. Stengel mehr minder stark bedornt. Blattrand mit starken Dornen besetzt . . . . forma *horridum*

II. Blätter[1]) unterseits grau- bis weißwollig-filzig.

1. Stengel unbewehrt. Blattrand ungleich kurzdornig oder ganz wehrlos . . . . forma *vestitum*
2. Stengel mehr minder stark bedornt. Blattrand mit starken Dornen besetzt . . . . forma *incanum*

---

[1]) Es sind immer die Blätter blütentragender Stengel gemeint.

Bezüglich der Nomenklatur ist zu bemerken, daß man den Artnamen „*arvense*" wohl auf alle vier hier unterschiedenen Formen anwenden kann. Die Bezeichnung stammt von Linné[1], welcher die Pflanze zu *Serratula* stellte. Linné hat zweifellos vor allem die stachelige Form *horridum* vor Augen gehabt, denn auf sie bezieht sich sein Zitat: *Ceanothus Theophrasti* Columna[2], dessen Abbildung typische forma *horrida* darstellt. Aus der Verbreitungsangabe: „Habitat in Europae cultis agris" sowie aus dem Zitate „*Carduus* in avena proveniens" Bauhin[3]) geht aber wohl hervor, daß Linné auch die forma *mite* seiner *Serratula arvensis* subsumiert hat. Die Phrasen „*Serratula* foliis dentatis spinosis"[4]) und „*Carduus* radice repente, foliis lanceolatis, dentatis, margine aculeatis"[5]) gelten wahrscheinlich Intermediärformen zwischen den Typen *mite* und *horridum*. „*Carduus* vinearum repens, sonchi folio"[6]) dagegen ist eine Pflanze mit weißlichem Stengel und unterseits weißlich-wolligen Blättern[7]), welche, wenn überhaupt zu *C. arvense* gehörig, der forma *vestitum* oder *incanum* entspricht. Da Linné auf das Indument der Blätter gar keine Rücksicht nimmt, so liegt es eben sehr nahe, zu glauben, daß er an keine bestimmte der von den späteren Autoren auseinander gehaltenen Formen gedacht hat, und es empfiehlt sich daher, wie schon erwähnt, den Namen „*arvensis*" als Bezeichnung für den ganzen Formenkreis beizubehalten. Der erste, welcher die Pflanze zu *Cirsium* stellte, war Scopoli.[8]) Sie hat demnach zu heißen: *Cirsium arvense* (Linné pro *Serratula*) Scopoli.

Über die Nomenklatur der hier aufgezählten Formen des *C. arvense* mögen folgende Angaben orientieren:

I. 1. Forma *mite*: *Serratula setosa* Willd., Spec. plant. III. p. 1645 (1804); *Cnicus setosus* Bess., Prim. flor. Gal. p. 172 (1809); *Cirsium setosum* M. B., Flor. Taur. Cauc. III. p. 560 (1819); *C. arvense β mite* et *γ integrifolium* Wimm. et Grab., Flor. Sil. II. 2. p. 92 (1829); *C. arvense β mite* Neilr., Fl. v. Nied.-Öst. p. 391 (1859); *C. arvense α commune* 1. *setosum* et 2. *ruderale* f. *mite* et *β obtusilobum* f. *subviride* et f. *subruderale* Beck, Fl. v. Nied.-Öst. p. 1239 (1893); etc.

I. 2. Forma *horridum*: *C. arvense α horridum* Wimm. et Grab. l. c.; *C. arvense α spinosissimum* Neilr. l. c.; *C. arvense α commune* 2. *ruderale* f. *horridum* et *β obtusilobum* f. *subhorridum* Beck l. c.; etc.

---

[1]) Spec. plant. p. 820 (1753).
[2]) Min. cogn. rar. stirp. Ekphr. p. 45, t. 45 (1616).
[3]) Pinax theatri botanici, p. 377 (1671).
[4]) Linné, Flor. Suec. p. 238 (1745); Dalibard, Flor. Par. Prodr. p. 246 (1749).
[5]) Linné, Flor. Lapp. p. 234 (1737); Royen, Flor. Leyd. Prodr. p. 133 (1740).
[6]) Bauhin, Prodromus theatri botanici, p. 156 (1720).
[7]) „Caulis . . candicans, . . folia . . . inferius incana lanugine aspersa."
[8]) Flor. Carn. ed. II. tom. II, p. 126 (1772).

II. 1. Forma *vestitum*: *C. arvense δ vestitum* Wimm. et Grab. l. c.; *C. arvense γ discolor* Neilr. l. c.; *C. arvense β obtusilobum* f. *subincanum* Beck l. c.; etc.

II. 2. Forma *incanum*: *Cnicus lanatus* Willd., Spec. plant. III. p. 1671 (1804); *Cirsium lanatum* Spreng., Syst. veg. III, p. 373 (1826); *C. arvense α commune* 3. *incanum* Beck. l. c.; etc.

Von den in De Candolle's „Prodromus"[1]) außer *C. arvense* (= f. *horridum*) und *C. setosum* (= f. *mite*) angeführten Typen ist das asiatische *C. incanum* Fisch. wohl kaum von der filzigblättrigen Varietät β des *C. arvense* auseinander zu halten, *C. segetum* Bunge dagegen aus Nordchina und das sibirische *C. argunense* D. C. kommen der Forma *mite* überaus nahe, von welchem sich ersteres vor allem durch die fast einzeln stehenden, doppelt so großen Köpfe, letzteres durch die herablaufenden Stengelblätter unterscheidet.

Unter den die einzelnen Formen des *C. arvense* unterscheidenden Merkmalen scheint das Indument der Blätter das wichtigste zu sein, weil man auf Grund desselben zwei, allerdings nicht gut getrennte, geographische Rassen unterscheiden kann. Die Formen mit unterseits filzigen Blättern sind nämlich hauptsächlich in den wärmeren, trockeneren Teilen des Gesamtareales der Art, also vor allem im Mediterrangebiete und im südwestlichen Asien bis nach Indien, zu Hause, während die mit beiderseits kahlen Blättern hauptsächlich die kühleren, feuchteren Gegenden dieses Areales, das ist insbesondere das Gebiet der baltischen Flora, das gemäßigte Rußland und Sibirien, bewohnen. Diese beiden Rassen sind, wie erwähnt, keineswegs sehr scharf auseinander zu halten, weder morphologisch, denn es gibt eine Menge Zwischenformen mit unterseits schwach filzigen Blättern oder solche, bei denen nur die erstjährigen Triebe mehr minder schwachfilzige Blätter besitzen, noch geographisch, denn es greifen die Areale der beiden Typen mannigfaltig ineinander, was zum Teil vielleicht auch darauf zurückzuführen sein dürfte, daß diese Cirsien sehr leicht auf künstlichem Wege — mit dem Getreide — verbreitet werden können.

Jede dieser beiden geographischen Rassen zerfällt nun wieder in eine wehrlose und eine bewehrte Form. Ich habe im Sommer 1906 beide Formen der Rasse I (mit beiderseits grünen Blättern) in allen von mir damals besuchten Tälern des Queligebietes der Mur im Lungau (Kronland Salzburg) — das ist im Mur-, Taurach-, Lessach-, Lantschfeld-, Zederhaus- und Seetale — beobachtet und konnte — was, soweit aus der Literatur zu ersehen, bisher allen Autoren entgangen war — feststellen, daß dieselben ausnahmslos einander ausschließende Standorte bewohnen.

Forma *horridum*, der bewehrte Typus, findet sich nur auf Weideplätzen, während forma *mite*, die wehrlose Pflanze, stets Getreidefelder bewohnt und nur sekundär in Buschwerk oder

---

[1]) VI, p. 643 (1837).



Figur 1 und 3. *Cirsium arvense* forma *mite*. — Figur 2 und 4. *Cirsium arvense* forma *horridum*. — Nach einer photogr. Aufnahme von J. **Brunnthaler**.

Figur 1 Exemplar aus einem Getreidefelde, Figur 2 von einem trockenen, steinigen, beweideten Platze im Lessachtale bei Tamsweg im Lungau (Salzburg), gesammelt von F. Vierhapper Mitte August 1906. — Figur 3 Exemplar aus einem Getreidefelde, Figur 4 von einem feuchten, steinigen, beweideten Platze bei Trins im Gschnitztale (Tirol), gesammelt von R. v. Wettstein Ende August 1906.

an Zäunen auftritt. Es ist auch bemerkenswert, daß letztere früher zur Blüte und Fruchtreife gelangt als erstere. Nach freundlicher Verständigung R. v. Wettsteins kommen auch im Gschnitztale in Nordtirol die beiden Formen des *C. arvense* unter ganz genau ebendenselben Standortsbedingungen vor, und auch in der Umgebung von Salzburg herrschen nach gefälliger Mitteilung C. Mells ähnliche Verhältnisse. Viele Herbarbelege lassen auf einen gleichen Sachverhalt in zahlreichen anderen Gegenden Mitteleuropas schließen. Um Wien dagegen, wo ich noch im Herbste 1906 *C. arvense* an verschiedenen Lokalitäten, so am Gaisberg bei Perchtoldsdorf, Anninger bei Mödling, Troppberg bei Purkersdorf, am Leopoldsberg, auf den Bergen um Hadersfeld und Greifenstein, im Rohrwald bei Stockerau, im Leithagebirge, auf Äckern sowohl als auch auf Waldlichtungen beobachtete, ist, indem die wehrhafte Form fehlt, die Pflanze im Buschwerk am Rande der Wälder aber einen zwischen den beiden Extremen mehr minder intermediären Typus darstellt, keine so scharfe Gliederung wie z. B. in den Tälern der Alpen vorhanden.

Der Umstand. daß dort, wo die beiden extremen Sippen auftreten, die bewehrte Form immer an den von Weidetieren besuchten Stellen, die unbewehrte dagegen an Örtlichkeiten, wo Tierfraß ausgeschlossen ist, vorkommt, während in Gegenden, wo, wie z. B. um Wien, kein Weidegang stattfindet, die Gliederung überhaupt unterbleibt, legt es nahe, an eine Mitwirkung der Tiere bei der Entstehung dieser beiden Formen zu denken[1]). Selbstverständlich kann den Tieren nur eine sekundäre selektionierende Einwirkung zugeschrieben werden. Den Anstoß zur Formneubildung hat offenbar direkte Anpassung einer Urform an verschiedene Vegetationsbedingungen, und zwar wahrscheinlich verschiedene Bodenverhältnisse, gegeben. Auf üppigem, relativ feuchtem Boden dürfte sich f. *mite*, auf magerem, verhältnismäßig trockenem f. *horridum* gebildet haben. Dieses hatte, durch seine Bestachelung vorzüglich geschützt, naturgemäß viel mehr Aussicht, sich auf den Weidetieren exponierten Stellen zu erhalten als jenes, welches sich — in Mitteleuropa wenigstens — nur im Schutze der Felder behaupten kann. Es muß dahingestellt bleiben, wo ursprünglich diese Ausgliederung stattfand, ob in verschiedenen Gebieten, gewissermaßen polytop, oder monotop etwa in der Urheimat des *C. arvense*, die ja gewiß nicht in den Alpenländern, sondern in Asien zu suchen ist, so daß dann die beiden Formen schon als scharf geschiedene Typen zu uns kamen. Es wäre sehr unvorsichtig, wollte man hier mehr als Mutmaßungen äußern.

---

[1]) Über das diesen beiden Cirsien bis zu einem gewissen Grade analoge Verhalten der beiden saisondimorphen Parallelsippen *Ononis spinosa* und *foetens* vergleiche man Wettstein, R. v.: Deszendenztheoretische Untersuchungen, I. Untersuchungen über den Saisondimorphismus im Pflanzenreiche (in Denkschr. d. k. Akad. d. Wissensch. Wien, math.-nat. Kl., LXX. Bd., p. 332 und 343 [1900]).

Inwieweit *C. arvense* f. *mite* und f. *horridum* unter verschiedenen Existenzbedingungen konstant bleiben, soll durch Kulturversuche, welche ich mir vorbehalte, festgestellt werden.

Es liegt nahe, für die beiden Formen mit filzigen Blättern einen ähnlichen Werdegang anzunehmen, wie für die beiden eben besprochenen. Es dürfte forma *vestitum* ähnlich wie forma *mite*, forma *incanum* wie forma *horridum* entstanden sein.

Cirsium lanceolatum (L.) Scop. und *Carduus acanthoides* L. beobachtete ich im Quellgebiete der Mur wie *C. arvense* f. *horridum* nur auf Weideplätzen und gleich diesem nur als bewehrte Formen, also als wirkliche Disteln auftretend. In Feldern konnte ich sie niemals sehen, und demgemäß gibt es auch keine dem *C. arvense* f. *mite* entsprechende unbewehrte Formen dieser beiden Arten. Ob sich von *C. palustre* (L.) Scop., welches sowohl auf Weideplätzen als auch auf Wiesen wächst, eine bewehrte und eine wehrlose Form unterscheiden läßt, gedenke ich zum Gegenstande weiterer Beobachtungen zu machen.

Wien, botanisches Institut der Universität, im Jänner 1907.

Herbar-Studien.

Von **Rupert Huter**, Pfarrer in Ried bei Sterzing, Tirol.

(Fortsetzung.[1])

Centaurea carratracensis Lge. 1880; ausgezeichnet im Wuchs, in den Blättern und Anthodialschuppen, cfr. Willk., Suppl. Prodr. fl. hisp., p. 94. Wurde Juni 1879 von uns bei Carratraca (prov. Malaga) entdeckt; besonders häufig an Felsen unter Carratraca am Wege, welcher nach Alora führt.

Nota. Die *Centaurea*, welche in Exsc. P. R. iter II. hisp. 1890, nr. 430, von Huescal-Obera, prov. Almeria, unter dem fälschlichen Namen *C. sulfurea* ausgegeben wurde, ist *Centaurea omphalotricha* Cosson, die wir 1879 bei Almeria in einem Stücke gefunden haben, die aber 1890 (nr. 316) von P. u. R. in Mehrzahl daselbst gesammelt wurde.

Die *Centaurea*, welche Porta und Rigo (it. II. hisp. 1890 nr. 547, sub nomine erroneo *C. ornata α. macrantha*) bei Cartagena: in glareosis rupestribus, 6. Juni, sammelten, ist: *Centaurea saxicola* Lag.!

Die *Centaurea*, welche in H. P. R., it. III. ital., 1877, nr. 244 als *C. sonchifolia* ausgegeben wurde, ist *Centaurea napifolia* L.

---

[1]) Vergl. Jahrg. 1906, Nr. 12, S. 477.

174. Unter *Microlonchus* DC. (*Centaurea* L.) werden verschiedene Arten aufgeführt, deren Deutung nicht so leicht ist; z. B. scheint mir die Unterscheidung von *M. Clusii* Spach und *M. Duriaei* Spach wohl nur auf dem Merkmale zu beruhen, daß die erstere zwei- bis mehrjährig, die zweite einjährig sein soll, ein Umstand, der bei manchen Pflanzen in den südlichen Gegenden wenig bedeutsam ist.

Microlonchus Ysernianus Gay et Webb. liegt mir vom Monte Gargano (Italien) vor, gesammelt von Porta und Rigo 1875, und macht mit seinen unteren ungeteilten, lanzettlichen, selbst ganzrandigen oder nur mit ein bis zwei tieferen Zähnen versehenen Blättern einen eigenen Eindruck. Ich möchte aber darauf kein besonderes Gewicht legen, da ja die Blattformen, ob ganzrandig, lappig, schrotsägezähnig oder halb bis ganz gefiedert, bei vielen *Centaurea*-Arten, z. B. bei *C. Scabiosa*, ähnliche Vorkommnisse zeigen. Die Pflanze vom M. Gargano ist einjährig, bis zwei Spannen hoch, die Calathien sind wohl etwas kleiner, aber nicht gerade um die Hälfte kleiner als bei *M. Duriaei*, wie Willk. angibt.

Microlonchus valdemorensis Cut., von welchem Porta und Rigo aus Spanien wenige Stücke mitgebracht haben, scheint doch nichts anderes zu sein, als eine ganz magere Form von *M. Duriaei* Sp.: einjährig, am Grunde niederliegend verzweigt, Calathien klein, nur bis 5 mm im Durchmesser.

Am ehesten möchte ich *Microlonchus spinulosus* Rouy, Willk. Suppl. Prodr. flor. hisp., p. 98 (Exsc. P. R. it. II. hisp., 1890, nr. 581, in pascuis prope Cartagena) als gut unterscheidbar ansehen. Planta gracilis; foliorum dentes spinula flavescente 1—3 mm longa aristati; anthodii squamae spinula gracili 1·5—2 mm longa munitae.

Bei *M. Clusii*, *M. Spachii* und *M. Ysernianus* ist der Dorn der Hüllschuppen kaum 0·5 mm lang; bei *M. Delestrei* Spach gegen 3 mm lang. Letztere kommt vermischt mit magerem *M. Clusii* bei Cartagena vor.

175. *Crepis alpestris* × *blattarioides* tritt in zwei Formen auf:

a) *C. oenipontana* Murr, mehr zu *C. alpestris* neigend, und

b) *C. Peyritschii* Murr, mehr der *C. blattarioides* ähnlich.

Die Kombination kommt auch am Brenner: Vennatal, an steilen gerölligen Abhängen und mageren Bergwiesen bei 1600—1800 m s. m. vor; ferner in Südtirol: Val di Ledro, in Monte Lomar, leg. Porta.

Ein Exemplar: Arlberg über Stuben, leg. Murr et Hellweger, Aug. 1898, macht den Eindruck einer *Crepis alpestris* × *grandiflora*.

176. *Crepis moesiaca* (*C. alpestris* v. *moesiaca*) Aschers. et Hut. 1877. Radicis collum vaginis foliorum emortuorum brunneis obtectum. Folia radicalia glaucescentia, rigidiuscula, 3—6, basi late vaginantia, petiolulata, 1—2 dm longa; inferius pinnato-dentata, deinde incise

runcinato-lobata, lobis tortuose divaricantibus, ± magnis, acutatis, lobo ultimo lanceolato integro producto, undique cum caule breviter piloso scabriuscula. Caules 1—2, erecti, paucifoliati (fol. 1—3), infra medium vel superne furcati, ramis (raro iterum furcatis) unifloris. Folia caulina inferiora et media radicalibus subsimilia, ultima lineari-lanceolata, integra. Calathia ovata, 10—12 mm longa. Squamae anthodii angustae, 1—1·5 mm latae, lanceolatae, acutae, dense pilis albis et nigrescentibus glanduliferis obtectae. Achenia vix rostrata, dense aculeato-dentata.

Dalmatia, in fissuris rupium ad montes Orjen et Lovčen, leg. Huter et Pichler. Von *Crepis alpestris* sicher verschieden; die Blattform entspricht fast genau der von *C. lacera* Ten.

Das Konzept über *Crepis moesiaca* war schon vor längerer Zeit geschrieben, als ich durch einen Zufall später darauf kam, daß die nämliche Art schon 1894 (Österr. bot. Zeitschrift Nr. 8) ausführlich von Dr. A. v. Degen besprochen wurde; aber ich dachte bei der Reinschrift: „duobus testibus (hic etiam pluribus: Ascherson et Reuter) stat omne verbum“.

177. *Crepis hybrida* Kerner = *C. chondrilloides* L. (*C. Jacquinii* Tsch.) × *C. terglouensis* Hacq. (*C. hyoseridifolia* Tausch) ist vielgestaltig, bald genauer Mittelschlag, bald der einen oder anderen Stammart näher stehend. Wurde von mir gefunden: Pustertal, Sexten (Unterbacher am Sextenstein, zwischen Toblacher und Innichriedl); dann am Platzerberg ober Gossensaß (2300—2400 m s. m.). Daselbst fand ich auch ein Stück, das die gelbliche Behaarung von *Crepis jubata* Koch und die Blattform von *C. hyoseridifolia* zeigt und sehr wahrscheinlich dieser Kombination entspricht.

178. *Crepis vesicaria* L. wird von Willkomm, Prodr. Fl. hisp. II., p. 247 nur auf Angabe Nymans aufgenommen. Porta und Rigo sammelten diese Art 1885 in Catalaunia, Montserrat.

Alle Mühe, um *Crepis scariosa* W., dann *C. ves. β. Willkommii* Per. Lar. von *C. vesicaria* L. spezifisch zu trennen, wird fast umsonst sein, da alle angegebenen Merkmale sich als sehr labil erweisen, und es scheint hier eher eine formreiche Art, ähnlich wie *C. taraxacifolia* Thuill., vorzuliegen.

Die von Rigo 1898 (editio Dörfler, nr. 192) in Sizilien, prope Avola und Syracusa, in pascuis aridis, 20. et 26. IV. gesammelte *Crepis* ist durch folgende Merkmale charakterisiert:

Caulis depressus, 5—20 cm altus, a medio vel supra ramosus, ramulis 1—3 calathia ferentibus corymbosis, folia basilaria glabrescentia vix excedens. Haec sinuato-pinnatifida vel pinnatopartita, lobis argute callose dentatis. Folia caulina sub ramulorum basi bracteiformia, integerrima, longa, linearia. Anthodia mediocria. Squamae interiores canescentes, pilis glanduliferis brevioribus et eglandulosis longioribus praeditae. Wir nennen diese Form ***Crepis bursifolia* β. *sicula* Huter et Rigo.** Leider sind einige Exemplare noch zu jugendlich, um beurteilen zu können, ob die

angegebenen Merkmale auch standhalten oder ob man es mit einer frappanten Lokalform zu tun habe.

Nota. *Crepis aculeata* Bornmüller, iter syriacum 1897, nr. 985, Palestina australis, Jaffa, in siccis arenosis, 10. IV., ist von *Crepis aculeata* DC. (teste Boissier), Sintenis et Rigo ex ins. Cyprus 1880, nr. 284 (Carpass in arvis maritimis inter Yialussa et Eleussa) durch den gänzlichen Mangel der Haarborsten und den etwas wolligfilzigen Stengel verschieden. Ich lege diese Form als ***Crepis aculeata* DC. β. *Bornmülleri*** in mein Herbar.

179. Im Subgenus von *Sonchus: Atalanthus*, Sect. I. = *Zollikoferia* subgen. *Acanthosonchus* Sz. B. = *Zollikoferia spinosa* Boiss. (cfr. Nym., Consp.), wird im Prodr. Fl. hisp. II., p. 239 eine Spezies *Sonchus spinosus* DC. mit einer var. γ. *cervicornis* Lge. Pug. = *S. cervicornus* Willk. illustr., t. 15 aufgeführt. Wir haben in Exsc. 1890 (Porta, Rigo, it. II. hisp., nr. 48) eine dritte Form: *Sonchus Freynianus* H. P. R. aufgestellt, welche von Willk. Suppl., p. 114 fraglich als Subspezies von *Sonchus spinosus* aufgeführt wird mit dem Bemerken: „vix crederem hanc plantam a *S. spinoso* specifice differre". In den Diagnosen von *Sonchus spinosus* in Prodr., p. 239 und *S. Freynianus* Suppl., p. 114 sind aber einige Ausdrücke unklar und verwechselt, so daß eine neue Beschreibung erforderlich ist.

Sonchus Freynianus H. P. R. 1890 in sched.

Suffrutescens, caespitem intricatum, glabrum, obscure virentem, $^1/_3$—$^3/_4$ m altum formans. Caules erecti, infra lignosi, nudi, dichotomi et divaricate ramosissimi; rami foliosi. Folia petiolulata, basi dilatata, utraque parte ala brevissima in ramis decurrente, pinnato-laciniata, rachide et laciniis angustis, 1—2 mm latis, laciniis 1—7 patentibus, 1—3 cm longis, integris; aut hinc inde folia indivisa, unidentata, praeprimis folia in parte florifera. Rami floriferi (pedunculi) post delapsum calathii spinescentes, ad instar cervicornus dispositi, anthodio insidenti subaequilongi. Squamae anthodii extimae rotundato-ovatae, 2 mm longae, secundae ovato-lanceolatae, ad 4 mm longae, intimae lanceolatae, ad 10 mm longae, margine scariosae. Achenia 3 mm longa, in costis rugulosa et brevissime pappilose subcanescentia, pappo subduplo breviora.

Als *Sonchus spinosus* DC. ist jene Pflanze anzusehen, welche im Prodr. als solche aufgeführt wird, deren Diagnose aber in einigen Teilen mit Merkmalen der obigen zusammengesetzt ist und folgendermaßen lauten muß: Radix ± crassa, sublignosa, ad collum vaginis foliorum emortuorum arcte tecta. Folia omnia basilaria, glabra, lanceolata, sinuato-dentata, in petiolum vaginantem dilatata, basi lanae crassae immersa. Caules erecti vel ascendentes, aphylli, a basi repetite dichotomi, divaricati, 20—40 cm alti. Rami floriferi (pedunculi) anthodio subduplo longiores, calathio delapso subspinescentes. Calathia

12—15 mm longa, solitaria, terminalia, fastigiata, eiusque squamae extimae parvae, ovato-lanceolatae, sequentes lanceolatae acutiusculae, intimae longiores, omnes margine scariosae. Achenia 4—5 mm longa, pappo subbrevioria, fusca.

Sonchus cervicornus Willk. ist in den Illustrationen als eigene Art so klar dargelegt, daß keine weiteren Erörterungen notwendig sind; nur möchte aufmerksam gemacht werden, daß die Achenien viel glatter und kleiner sind als bei den vorigen.

Schon im Habitus erscheinen beide sehr verschieden: *Sonchus Freynianus* bildet Stauden, ist nicht reichblütig, indem viele dornenförmige Blütenstiele keine Köpfchen tragen, sondern sich zu derberen Dornen umbilden; die Köpfchen tragenden Stiele sind nicht länger als dasselbe, der Blütenstand daher nicht gegipfelt, sondern unterbrochen armblütig; die ganze Pflanze hat etwas Starres in sich. — *S. spinosus* DC. ist niedrig, höchstens 40 cm hoch, die Blätter sind alle grundständig, erreichen zirka die Länge des halben Stengels, der zwar sparrig, aber doch weich ist und viele ebensträußige Köpfchen ansetzt.

Sonchus Freynianus H. P. R. wurde bisher nur im Barranco de Caballar bei Almeria, u. zw. ziemlich häufig fast in der Mitte des Tälchens gegenüber dem dortigen Gebäude (Hof oder Hütte?) von uns beobachtet. M. Winkler gab ihn vom gleichen Standorte als *Sonchus spinosus* aus. — *Sonchus spinosus* DC. wächst nicht selten um Almeria an Mauern und Straßenrändern.

Sonchus cervicornus Willk. scheint endemisch (?) auf den Balearen zu sein. Warum Willkomm den von Lange aus der Sierra de Gador angegebenen *S. sp. β. cervicornis*, welcher nach der Diagnose von Lange fast sicher dazu gehören dürfte, nicht mit seinem *S. cervicornus* vereinigt, ist mir unklar. Man könnte vielleicht der Vermutung Raum geben, daß die Langesche Pflanze eine depresse Form von einer der zwei früher besprochenen Arten sein könnte.

Übrigens bin ich der Ansicht, daß Boissier und Nyman besser getan hätten, diese Formen unter *Zollikoferia* zu stellen, mit welcher der Habitus weit mehr übereinstimmt als mit *Sonchus*.

180. *Scorzonera Reverchonii* Debeaux (E. Reverchon, plantes d'Espagne 1901, nr. 1229, Sierra de Cazorla, 1700 mètres) und *Scorzonera* P. R. 1891, iter III. hisp., nr. 339 sub erroneo nomine *S. baetica*, 1892 sub nomine *S. fistulosa* Brot.? edita: Abacete, in glareosis, argillosis Sierra de Alcaraz, sol. calcar., 1300—1900 m s. m., 21.—27. Jun. sind identisch. Radix mediocriter crassa, descendens. Folia pluria vel omnia basilaria, petiolo basi dilatato vaginante, lineari-lanceolata usque ovato-lanceolata, plerumque erecta vel flexuose curvata, acutata, subscabride flocculose subcinerascentia, integra vel undulata vel rarius crispulate dentata, cauli humili, 10—30 cm alto. subaequilonga. Caulis simplex, nudus

vel infra folio squamiformi praeditus, monanthus. Pedunculus longe sensim clavatus, intumescens, basi anthodii quasi aequilatus. Squamae anthodii exteriores triangulari-lanceolatae, interioribus lanceolatis duplo breviores, omnes acutatae, ligulae sub anthesi iis subaequilongae. Anthodia 3·25—3·5 cm longa, 1—1·5 cm lata. Achenia marginalia ± tuberculata, interiora laevia, 20 mm longa. Pappus 15 mm longus.

Scorzonera baetica Boiss. differt: foliis linearibus, squamis exterioribus plus duplo brevioribus quam interiores, pedunculis non incrassatis; *Scorzonera hispanica*, praeprimis eius forma *S. crispatula* Boiss.: caule foliato, squamis exterioribus 2—3-plo brevioribus quam interiores, eis obtusis, margine tomentellis, pedunculo non inflato.

Die Angabe der *Scorzonera baetica* in Sierra de Alcaraz gehört sicher zur obigen; denn *S. baetica* scheint auf die südlichsten Gegenden, Sierra de Mijas und Baetien beschränkt zu sein. Porta und Rigo sammelten an der Sierra de Alcaraz (rarissime!) auch *Sc. crispatula* in einer niederen Form, die ich von *Sc. coronopifolia* Desf., leg. Reuter 1849 (Fundort unlesbar) nicht mehr zu unterscheiden wage. — Von *Sc. fistulosa* Brot. konnte ich mir keine Diagnose verschaffen.

181. *Helminthia* H. P. R. it. hisp. 1879, nr. 588 wurde als *H. comosa* L. ausgegeben, ist aber richtiger: *Helminthia lusitanica* Welw. Prov. Malacitana, in collibus aridis dumosis prope Casarabonella. 6. Jun.

Helminthia P. R. iter IV. hisp. 1895, nr. 302 wurde verteilt als *H. lusitanica*, ist aber eher *H. comosa* Boiss.

Diese beiden „Arten" sind wenig verschieden durch ± Bestachelung und ± Länge der äußeren Hüllschuppen.

182. *Picris scaberrima* Guss. Exsc. H. P. R., iter III. ital., nr. 448: Calabria, loc. rupestribus aridis prope Murano. Jul. ist von *P. laciniata* Schk. Vis. spezifisch verschieden, u. zw. durch folgende Merkmale: starr, hoch bis 80 cm, rutig, Köpfe fast um die Hälfte kleiner, Blütenstiele graufilzig, nebst den Hüllschuppen kurz steifhaarig; Achenien deutlich geschnäbelt.

183. ***Leontodon intermedius*** H. P. R. Exsc. iter III. ital. 1877, nr. 236: Rigo it. IV. ital. 1899, editio Dörfler, nr. 308 (sub nomine *L. asper*). Radix crassa, pluriceps. Folia basilaria lanceolata, sinuate obtusiuscule dentata, cum parte caulis inferiore incanescentia, nempe pilis furcatis brevibus molliter dense opperta (pilorum radii 3—4, explanati). Caules 15—20 cm alti, sursum glabrescentes vel pilis furcatis mollibus brevissimis sparsis, cum squamis foliiformibus parvis, margine albo-ciliatis. Anthodii squamae exteriores margine pectinatim albo-ciliatae, inaequilongae, interioribus 3—2-plo breviores. Calathia 10 mm lata, 15—17 mm longa. Ligulae latiusculae. Achenia castanea, pappi radiis breviter plumosis.

Habitat: Calabria, in rupium calcar. fissuris montis Consolino supra Stilo et prope Teriolo district. Catanzaro, 600—800 m s. m. Fl. Majo.

Von *Leontodon asper* Poir. (W. K.) leicht zu unterscheiden durch weiche, kurze Behaarung, welche dem *L. incanus* L. am ähnlichsten ist (*Leontodon graecus* B. H., dem er in der Länge der Haare gleicht, ist weniger dicht behaart und die Haare sind steif), durch stumpfere Bezahnung der Blätter, besonders aber durch die kleineren Köpfchen, welche am Grunde mit dem keuligen Blütenstiel fast zusammenfließen, endlich durch kleinere Achenien und dichteren, mehr fiederigen Pappus.

Leontodon biscutellaefolius DC. ist eine kaum kennbare Varietät des *L. asper*.

Leontodon crispus Vill. und *L. Villarsii* Lois. werden nicht selten verwechselt. Ersterer ist leicht kenntlich an der dichten, steifen Behaarung besonders an den Blattstielen; die Haare sind auffällig sternförmig gegabelt und der Endzipfel der Blätter lanzettlich vorgezogen.

Bei *Leontodon Villarsii* ist die Behaarung steif borstenartig und nicht gedrängt dicht; die einzelnen Haare sind ziemlich lang, weißlich, an der Spitze entweder nicht gegabelt oder mit sehr kleinen Zinken; der Endzipfel der Blätter bildet einen Rhombus, d. i. die zwei letzten Zähne des Blattes und der Endzahn sind fast gleich groß.

Exemplare mit vielen Borsten auf den Blattseiten stellen *Leontodon Villarsii* Lois. dar; sind die Blätter auf den Flächen fast kahl, und stehen die Borsten am Rande vereinzelter, so bilden sie den *Leontodon Rosani* Ten. Ersterer erscheint als Talform in Ligurien und Italien; der zweite, die alpine Form, auf dem M. Majella und Morrone.

184. Die 1895 von Porta und Rigo, iter IV. hisp., nr. 300 ausgegebene *Hedypnois* ist *H. arenaria* DC. *β. divisa* Per. Lar.; cfr. Willkomm Suppl., pag. 108, und nicht *H. polymorpha α. pendula* Porta et Rigo.

185. Unsere ziemlich reiche *Hieracium*-Sammlung hatte Herr H. Zahn die Güte zu revidieren und das Bemerkenswerte zu veröffentlichen, z. B. in Koch-Hallier-Wohlfart, Synopsis und an anderen Orten. Nur über *H. glaucodermum* Zahn in litt., *H. Orieni—stupposum* aus der Rotte „*tomentosa*“ (*plumosa*) sect. „*Orientalia*“ Fries Epicr., welches wir 1877 als *H. Schlosseri* vom Monte Pollino, Calabrien, ausgegeben haben, sei eine kurze Bemerkung gestattet. Herr Zahn bemerkte: „ob nicht etwa eine Standortsverwechslung?“ — Wir fanden dieses *Hieracium* auf dem felsigen Rücken, der sich von der ersten Spitze des Pollino nordöstlich gegen die Piani hinabsenkt, in der zweiten Hälfte Juli 1877 gerade erst im Aufblühen bei ca. 2100 m s. m. — In Arcangeli, Flor. ital. pag. 759 findet sich bei *H. tomentosum* (Ger.) All. die Standortsangabe „dalle Alpi agli Abruzzi“;

also sollte dieses *Hieracium*, von dem Zahn sagt: „endemisch in den Westalpen", auch in Mittelitalien vorkommen? Aus den Abruzzen gelang es uns nie bei vieljähriger Durchforschung etwas Ähnliches aufzutreiben, und es dürfte daher ein allfälliger Fund daselbst in den Formenkreis des *H. lanatum* W. K. zu stellen sein. Es ist daher höchst wahrscheinlich, daß *H. glaucodermum* als der einzige Vertreter der „*H. orientalia*" in der Flora Italiens anzusehen ist.

Unter den *Hieracium*-Dubletten, welche seinerzeit wegen angenommener Bedeutungslosigkeit nicht an H. Zahn gesendet wurden, fand ich nachträglich einen Bogen mit vier Stücken, welche einer Kombination: *H. Bocconei* > × *pallidiflorum* entsprechen. Ich lege diese Form als ***H. pseudo-pallidiflorum*** in mein Herbar.

Tracht des *H. Bocconei;* Stengel bis zum Grunde drüsig behaart; Stengelblätter zu vier, unterstes gestielt, drüsenlos; die oberen sitzend, oval lanzettlich, gezähnt, reichdrüsig; Hülle der Köpfchen 8—9 mm lang, reichlich drüsig; Ligulae blaßgelb.

Gesammelt 1869 in Antholz (Pustertal, Tirol), ober dem See, unter den sogenannten Vorhängen.

186. Bei Ein- und Anordnung der *Campanulae* aus der Gruppe „*heterophylla*" (Nym.), als: *Campanula rotundifolia* L., *pusilla* Hke., *linifolia* (Lam.) DC., *Scheuchzeri* Vill., *carnica* Schiede, *hispanica* Willk., *macrorrhiza* Gay, *crassipes* Heuff., *sabatia* de Not., erheben sich bei einem reichlicheren Material viele Zweifel über den Wert der Formen, indem die oft feinen und schwankenden diagnostischen Merkmale wohl auf ein Individuum passen, das mitten aus zahlreichen, am nämlichen Standorte wachsenden ausgewählt werden muß.

Daß diese Gruppe sehr formenreich ist, beweist wohl am besten die Aufstellung von zahllosen Spezies, Subspezies, Varietäten und Formen bei verschiedenen Autoren. Ich will mich hier auf einige kurze Bemerkungen beschränken.

Im Canale d'Agordo, Schlucht des Flusses Cordevole bei Belluno in Venetien, sah ich in den siebziger Jahren des vorigen Jahrhundertes an moosigen, buschigen, steilen Kalkwänden jenseits der Straße und des Flusses eine reichblühende *Campanula* herabhängen, konnte aber den Postwagen nicht aufhalten lassen, weil es schon spät an der Zeit war. Die Stelle liegt ungefähr in der Mitte zwischen Agordo und Belluno, abwärts bevor man zu einem Straßenwirtshaus kommt. 1893 brachte Rigo aus der dortigen Umgebung einen kleinen, noch nicht blühenden Rasen, der vielleicht einer neuen Spezies angehört: Valde caespitosa; folia rosularia rotundato-ovata, 5—7 mm diam., brevissime petiolata, acute serrata; folia caulina inferiora late, superiora

anguste lanceolata, parce (dentibus 2—4) dentata, margine (sub lente) scabra.

Ich empfehle allfälligen Besuchern jener Gegend angelegentlich eingehendere Beobachtung. Ohnehin bietet die Umgebung von Belluno, z. B. der Monte Serva, für Botaniker reiche Ausbeute.

Am Weißlahner im Fischleintal (Sexten) fand ich einmal einige Exemplare, die den Eindruck einer *Campanula pusilla* × *Scheuchzeri* machen.

Von Porta wurde eine *Campanula vestina* ausgegeben. Diese ist aber nichts anderes als eine etwas üppige *C. carnica*, bei welcher die sterilen Blätter mehr breit lanzettlich zugespitzt sind.

Campanula macrorrhiza Gay und *C. hispanica* Willk. unterscheiden sich wenig; erstere ist kahl mit größeren Blüten, die zweite behaart (auch ganz kahl!) mit breiteren Blättern.

C. sabatia de Not. kann an der stark papillösen Bekleidung des Kelches erkannt werden; sie ist verästelt, die Äste sind starr abstehend.

Bezüglich der Frage, ob *Campanula decumbens* DC., *C. specularioides* Cosson (Prodr. Fl. hisp. II., p. 295) und *C. Dieckii* Lange (Willk. Suppl., pag. 326) als Spezies oder bloß als Lokalformen angesehen werden müssen, mögen folgende Bemerkungen zur weiteren Beobachtung im lebenden Zustande und Untersuchung der Exsikkaten Anlaß geben.

Bei Vergleich der Diagnosen scheinen einige greifbare Unterschiede vorhanden zu sein, doch bei Vergleichung mit den Pflanzen schwinden diese angegebenen Merkmale auf ein Minimum zusammen.

Die mir vorliegenden Exsikkaten stammen von folgenden Stellen:

1. Nordseite der Sierra Prieta (Prov. Malaga) in pascuis petrosis calcar., ca. 1000 m s. m. (H. P. R. it. hisp. 1879, nr. 232, sub nomine: *C. specularioides*).
2. In rupibus et muris vetustis circa Grazalema (Prov. Cadix) (P. et R. it. IV. hisp., 1895, nr. 322 sub nom. *C. specularioides typica!*).
3. Albacete, in pascuis elatioribus glareosis Sierrae de Alcaraz, sol. calc., 1600—2000 m s. m. (P. R., iter II. hisp., nr. 465 sub nom. *C. specularioides*).
4. *C. Dieckii* Lange, Prov. Valencia a Casaplan (Dr. Dieck) und die nämliche Form: Sierra de Alcaraz versus Riopar, ausgegeben als *C. specularioides β. argutidens*, Porta et Rigo 1890.

Vergleicht man die Diagnose von *C. decumbens* in Prodr. Fl. hisp. auctore Willkomm mit den mir vorliegenden Exemplaren von den oben angegebenen Standorten, so stimmt dieselbe zu obigen Nummern 1—4. „Pubescens" (1) „aut glabra" (keine ganz ohne Haare, wohl aber bei 2 nur wenige starre Haare am Stengel und bei 3 Stengel unten behaart, oben glatt).

„Caule decumbente" (1), „subsimplici, paucifloro" (3 nicht gerade niederliegend, aber einblütig, Hungerform!); „pedunculis axillaribus unifloris, folio longioribus; foliis basilaribus rotundato-spathulatis (sinuatis??), foliis caulinis obovatis, crenato-dentatis, superioribus paucis, sessilibus, lanceolatis" (1, 2, 3, nur 4 hat folia inciso-dentata); „calycis tubo ovoideo, ± piloso, laciniis lineari-lanceolatis, integris, acuminatis („erectis"?), corolla brevioribus" (1, 2, 3, 4); „corolla campanulata". Dieses Merkmal mangelt, indem alle corollam profunde quinquepartitam, subrotatam haben, daher wohl zu vager Ausdruck in der Diagnose!

Campanula specularioides Cosson. „Tenera" (3), „glaberrima"? (glabrescens) (partim 1, 3), „caule decumbente" (2), alterne ramoso, imo ramosissimo" (1). Blätter, Kelch, dessen Zipfel wie bei *C. decumbens*: „corolla profunde quinquepartita, subrotata" (1, 2, 3, 4).

Campanula Dieckii Lange. „Annua" (uti omnes praecedentes); „tota, pedunculis exceptis, setulis albis patulis vel setosis scabra" (1 ±, 4); „caule erecto, supra medium ramoso" (4, bei 1 auch a basi ramoso, ramis infimis arcuate adscendentibus); „foliis undulato-crenatis" (4 argute dentatis).

Aus dieser Zusammenstellung scheint sich zu ergeben, daß diese schöne *Campanula* je nach dem Standorte verschiedene Formen annimmt: an etwas feuchten Felsen, alten Mauern wird sie fast kahl, breitet sich ramosissime aus und legt sich dem Boden pflasterartig an (2). An trockenen, kiesigen, felsigen Stellen wird sie aufrecht ± behaart (1, 3, 4). Nimmt man *Campanula decumbens* DC. (eine Form, die wohl später niemand gesehen hat; Willkomm schreibt: „non vidi"!) als ältesten Namen an, so würden sich als Varietäten *α. specularioides* Cosson (2), *β. erecta* (1, 3), *γ. Dieckii* Lge. mit forma *argutidens* P. R. anreihen lassen.

Campanula specularioides, welche Nyman zu *C. fastigiata* Duf. stellt, hat mit dieser nichts zu tun; denn alle diese Formen schließen sich eng an *C. ramosissima* S. S. = *C. Loreyi* Poll. an.

(Fortsetzung folgt.)

Über eine auffällige *Euphrasia* aus der Verwandtschaft der *E. minima* Jacq.

Von **Fr. Vollmann** (München).

Diagnose: Caulis erectus, simplex vel in parte inferiore ramosus, 5—15 cm longus, viridis vel rubescens vel fuscescens, pilis crispulis albidis, eglandulosis.

Folia caulina obtusa, infima obovato-cuneata, dentibus utrimque singulis, superiora obovata vel ovata, utrimque 2—4 dentibus obtusiusculis.

Bracteae ovatae, erecto-patentes, acutae vel subacutae utrimque 3—5 dentibus acutis vel breviter aristatis.

Folia et bracteae in margine et in superiore inferioreque parte setulis albidis ± dense obsita.

Calyx dentibus acutis, aristatis, setulis ± dense obsitus.

Corolla ca. 5—7 mm longa, luteola, labio superiore albido-caeruleo, in labio inferiore striis violaceis et purpureis picta, tubo fine anthesis non elongato.

Capsula obovata vel elliptica, calycis dentes non aequans.

Fundort: Maloja, Oberengadin in der Schweiz, Schloßhügel, 1810—1820 m. Leg. Dr. G. Hegi, Kustos am Königl. botanischen Garten und Privatdozent an der Universität München. 9. Aug. 1906.

Nach den oben dargelegten Merkmalen steht diese Pflanze systematisch am nächsten der *E. minima* Jacq. var. *hispidula* Schleicher f. *bicolor* Gremli, unterscheidet sich jedoch von ihr durch die Kapsel, die an allen Exemplaren des ziemlich zahlreich vorliegenden Materials auch in reifem Zustande von den Kelchzähnen um ein gut Teil überragt wird. Da jedoch neben der kleinen Korolle gerade die die Kelchzähne überragende reife Kapsel als wichtigstes diagnostisches Kennzeichen der so vielgestaltigen *E. minima* erkannt ist, können unsere Pflanzen unmöglich zu *E. minima* gestellt werden. Es kommt freilich auch bei anderen *Euphrasia*-Arten vor, daß das Verhältnis der Länge der Kapsel zu den Kelchzipfeln Schwankungen unterworfen ist. Es sei nur an *E. stricta* erinnert, bei der ich schon in vielen Fällen Kapseln beobachtete, welche die Kelchzähne um ein gutes Stück überragten (Wettst. Monogr. p. 94: capsula calycis dentes non superans), während alle übrigen Merkmale die typische *E. stricta* bekundeten. Hierbei ließ sich jedoch oft wahrnehmen, daß der Befund nicht — wie dies oben behauptet werden konnte — an allen Kapseln des Materials vom gleichen Standorte, ja nicht an allen Kapseln desselben Individuums gleich lautete. Solche Exemplare stammten aber meist aus Gegenden, wo auch *E. nemorosa* nicht fehlt, so daß die Erscheinung immerhin aus dem Ineinandergreifen der Verbreitungsareale, aus dem Zusammensein beider Arten erklärt werden kann, wenn nicht überhaupt *E. nemorosa* mit *E. stricta* viel enger verwandt ist, als gegenwärtig angenommen wird.

Es könnte sich auch noch fragen, ob hier nicht ein Bastard der *E. minima* mit einer anderen Art vorliege. Nach dem Befunde, namentlich da die Kronröhre sich am Ende der Anthese nicht verlängert, könnte wohl nur eine kleinblütige Form beteiligt sein. *E. stricta* steht, wie das reiche, von Herrn Dr. Hegi gesammelte, mir vorliegende Material beweist, in der Nähe, kommt aber kaum

in Betracht, da ein Bastard von der Kahlheit und von der wenigstens um einiges größeren Korolle etwas geerbt haben müßte. Letzteres Merkmal müßte auch bei einer Kreuzung mit der gleichfalls aus dem Engadin bekannten *E. tatarica* Fisch. sich geltend machen, sowie auch die am Grunde abgerundeten unteren und mittleren Brakteen und der an seinem unteren Teile spärlich drüsige Kelch, während die in Frage kommenden Pflanzen an allen Teilen völlig drüsenlos sind. Ebensowenig ist an eine Kreuzung mit der kahlen *E. nemorosa* (Pers.) Gremli zu denken, die übrigens meines Wissens aus diesem Teile der Schweiz noch nicht konstatiert ist.

Nach dem Gesagten kann es zweifelhaft erscheinen, ob diese bisher nicht bekannte Form den Charakter einer Art beanspruchen kann oder ob sie nur eine aus *E. minima* entstandene Rasse darstellt. Ich benenne sie nach dem Finder einstweilen binär: ***Euphrasia Hegii***. Kenner dieser Gattung, welche die oben ziemlich genau angegebene Fundstelle besuchen, seien hiermit zu weiterer Beobachtung bezüglich der Entstehungsursache dieser Pflanze, womöglich durch Kulturversuche, angeregt!

Literatur-Übersicht[1]).

Jänner und Februar 1907.

Anders J. Die Strauch- und Blattflechten Nordböhmens. Böhm.-Leipa (Selbstverl. d. Verf.), 1906. 8°. 96 S. 5 Taf.

Bersch W. Bericht über die Tätigkeit der „Moorwirtschaft Admont“ der k. k. landwirtschaftlich-chemischen Versuchsstation in Wien im Jahre 1906. (Zeitschr. f. Moorkultur und Torfverwertung, V. Jahrg., 1907, Heft 1, S. 1—39.) 8°. 1 Situationsplan, 3 Taf., 10 Textabb.

Bubák Fr. Neue oder kritische Pilze. II. (Annales Mycologici, vol. IV, 1906, Nr. 2, S. 105—124.) 8°. 4 Textabb.

Neu beschrieben werden: *Entomophthora Cimbicis* Bubák, *Puccinia Avenae-pubescentis* Bubák, *Puccinia Rossii* Bubák, *Stigmatea Velenovskýi* Bubák, *Guignardia humulina* Bubák, *Ophiobolus minor* Bubák, *Pleomassaria Vandasii* Bubák, *Pleomassaria (Karstenula) Robiniae* Bubák, *Ascochyta pellucida* Bubák, *Diplodina Sophiae* Bubák, *Macrophoma Abietis-pectinatae* Bubák, *Cicinnobolus Hieracii* Bubák, *Placosphaeria Junci* Bubák, *Fusicoccum operculatum* Bubák, *Cytosporella Tiliae* Bubák, *Ceuthospora Feurichii* Bubák, *Cytodiplospora Robiniae* Bubák, *Septoria relicta* Bubák, *Septoria repanda* Bubák, *Septoria Vandasii* Bubák, *Septoria versicolor* Bubák, *Rhabdospora Strasseri* Bubák, *Cytosporina Feurichii* Bubák, *Hainesia*

[1]) Die „Literatur-Übersicht“ strebt Vollständigkeit nur mit Rücksicht auf jene Abhandlungen an, die entweder in Österreich erscheinen oder sich auf die Flora dieses Gebietes direkt oder indirekt beziehen, ferner auf selbständige Werke des Auslandes. Zur Erzielung tunlichster Vollständigkeit werden die Herren Autoren und Verleger um Einsendung von neu erschienenen Arbeiten oder wenigstens um eine Anzeige über solche höflichst ersucht. Die Redaktion.

Feurichii Bubák, *Monochaetia excipuliformis* Bubák, *Monacrosporium leporinum* Bubák, *Ramularia saprophytica* Bubák, *Cercospora Malkoffii* Bubák; ausführlich besprochen: *Entomophthora Richteri* (Bres. et Staritz) Bubák, *Entyloma Schinzianum* (P. Magnus) Bubák, *Hyphomyces deformans* (Lagg.) Sacc., *Sphaerella polifolia* Ell. et Ev., *Massarina mamma* (Otth) Sacc., *Phyllosticta bacteroides* Vuillemin, *Dothiorella Pinastri* (Fries) Sacc., *Sphaeronema brunneo-viride* Auersw., *Topospora* (= *Mastomyces*) *proboscidea* Fries, *Botrytis cinereo-virens* Kunze et Schmidt, *Napicladium laxum* Bubák, *Anaphysmene* (nov. gen.) *Heraclei* (Lib.) Bubák (= *Labrella Heraclei* Sacc.).

Bubák Fr. Houby České Díl. I. Rezy (*Uredinales*). (Archiv pro přírodovědecké prozkoumání čech., sv. XIII., čís. 5, 1906.) gr. 8⁰. 228 pag.

— — und Kabát J. E. Fünfter Beitrag zur Pilzflora von Tirol. (Ber. d. naturw.-medizin. Vereines in Innsbruck. XXX. Jahrg. 1905/06.) kl. 8⁰. 20 S. 1 Abb.

Neu für Tirol: *Diachea leucopoda* (Bull.) Rostaf., *Puccinia uralensis* Tranzschel, *Solenia confusa* Bres., *Schizothyrium acuum* Bubák nova spec., *Fabraea Rousseauana* Sacc. et Bomm., *Pezizella chrysostigma* (Fr.) Sacc., *Sphaerella arthopyrenioides* Auersw., *Phyllosticta Bresadoleana* Bubák et Kabát nova spec., *Asteroma Oertelii* Sydow, *Ascochyta Adenostylis* (Allesch.) Kabát et Bubák, *Ascochyta Vitalbae* B. et Har., *Septoria Artemisiae* Pass., *Septoria marmorata* Kabát et Bubák nova spec., *Septoria Podagrariae* var. *Pimpinellae magnae* Kabát et Bubák nova var., *Septoria pteridicola* Kabát et Bubák nova spec., *Septoria betulina* Pass., *Rhabdospora cynanchica* Sacc., Bomm. et Rouss., *Camarosporium oreades* (Dur. et Mont.) Sacc., *Gloeosporium Pteridis* (Kalchbr.) Bubák et Kabát, *Gloeosporium alneum* West., *Gloeosporium leptostromoides* Bubák nova spec., *Marssonia Potentillae* (Desm.) Sacc., *Marssonia Daphnes* (Desm. et Rob.) Sacc., *Leptothyrium medium* var. *castanicolum* Cooke, *Ovularia conspicua* Fautr. et Lamb., *Ramularia anserina* Allesch., *Cercosporella Magnusiana* Allesch., *Cercosporella rhaetica* Sacc. et Wint., *Sirodesmium Rosae* Bubák nova spec., *Macrosporium commune* Rabh., *Scolecotrichum graminis* Fuckel, *Tubercularia Berberidis* Thüm.

— — und — — Mykologische Beiträge. IV. (Anfang). (Hedwigia, Bd. XLVI, 1907, Heft 3/4, S. 288.) 8⁰.

Neue Arten: *Phyllosticta Dentariae* Kabát et Bubák, *Phyllosticta eupatoriicola* Kabát et Bubák.

Burgerstein A. Die k. k. Gartenbau-Gesellschaft in Wien 1837 bis 1907. Wien, 1907 (Verlag d. k. k. Gartenbau-Ges.). gr. 8⁰. 128 S., 1 Plan, zahlr. Porträts.

Čoka F. *Pedicularis exaltata* Besser in Mähren. (Ungar. botan. Blätter, V. Jahrg., 1906, Nr. 11/12, S. 373—375.) 8⁰.

Vom Verfasser östlich von Velká in den weißen Karpathen aufgefunden (westlichster Standort der Pflanze!).

— — Příspěvky ku květeně moravské. II. (Věstník Klubu přírodovědeckého v Prostějově, 1907.) 8⁰. 17 pag.

Inhalt: *A.* Topographische Beschreibung: 1. von Steppenwiesen bei Velká; 2. von Bergwiesen bei Boršice; 3. eines Niederungsmoores bei Bisenz. *B.* Neue Pflanzenstandorte. Neu für Mähren: *Pedicularis exaltata* Bess., *Veronica orchidea* Cr., *Brunella vulgaris* × *laciniata*, *Centaurea Jacea* × *elatior*. Dementi von *Centaurea pannonica* in Mähren.

Knoll F. Beitrag zur Kenntnis der *Astilbe*-Arten Ostasiens. (Bull. de l'Herb. Boissier, 2. sér., tom. VII, 1907, nr. 2, pag. 127—136.) 8⁰. 3 Textfig.

Neu beschrieben werden *Astilbe microphylla* und *A. leucantha*.

Krašan Fr. Ideales und Reales aus der Morphologie. Ein Gespräch. (Mitteil. d. Naturw. Vereines f. Steiermark, Jahrg. 1906, S. 185 bis 199.) 8°.

Moßler G. Über die chemische Untersuchung von *Eriodictyon glutinosum*. (Zeitschr. d. allg. österr. Apotheker-Vereines. 45. Jahrg. 1907, Nr. 9, S. 135—137.) 4°.

Murr J. Beiträge zur Flora von Tirol und Vorarlberg. XX. (Allg. botan. Zeitschr. XIII. Jahrg., 1907, Nr. 2, S. 23, 24.) 8°.

Neu für Tirol: *Ranunculus Flammula* var. *maior* Schulthess, *R. Flamm.* var. *serratus* DC., *Dianthus Mammingiorum* Murr. nov. hybr. (= *D. Seguieri* × *inodorus*), *Oxalis stricta* var. *pseudocorniculata* Murr. nov. var., *Trifolium scabrum* var. *rotundatum* Murr. nov. var., *Pisum biflorum* var. *Sanctae Notburgae* Pfaff et Murr nov. var.

Nestler A. Die Rinnenbildung auf der Außenepidermis der Paprikafrucht. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., XXIV. Jahrg., 1906, Heft 10, S. 590—598, Taf. XXIV.) 8°.

Pascher A. Über die Zwergmännchen der Oedogoniaceen. (Hedwigia, Bd. XLVI, 1907, Heft 3/4, S. 265—278.) 8°.

Pöll J. Bemerkungen zum Artikel „Beiträge zur Veilchenflora von Innsbruck" (Jahrg. 1906, Nr. 12). (Allg. botan. Zeitschr., XIII. Jahrg., 1907, Nr. 2, S. 29.) 8°.

Die vom Verfasser a. a. O. publizierten Bastarde *Viola serpens* Pöll und *V. heterophylla* Pöll werden wegen älterer Homonyme in *V. leptostolona* Pöll, bzw. *V. variifrons* Pöll umgenannt.

Porsch O. Die Pflanze im Kampfe mit der Außenwelt. (Das Wissen für Alle, Jahrg. 1907, Heft 5, S. 65—69, Fig. 17; Heft 6, S. 83—86, Fig. 18, 19; Heft 7, S. 98—101, Fig. 20—24; Heft 8, S. 120—123, Fig. 25, 26; Heft 9, S. 133—136, Fig. 27 bis 31). 4°.

Preißecker K. Ein kleiner Beitrag zur Kenntnis des Tabakbaues im Imoskaner Tabakbaugebiete. 3. Fortsetzung. (Fachliche Mitteilungen d. österr. Tabakregie. VI, 1906, Heft 3, S. 85—113.) gr. 8°. 3 farb. Tafeln.

Raciborski M. Über die javanischen *Hypocreaceae* und *Scolecosporae*. (Bull. de l'Académie des sciences de Cracovie. Cl. sc. mathem. et natur., decembre 1906, pag. 901—911, tab. XXX.) 8°.

Scharfetter R. Pflanzengeschichtliche Studien in Kärnten. (Carinthia, II, 1906, Nr. 5 u. 6, S. 152—156.) 8°.

Schiller J. Optische Untersuchungen von Bastfasern und Holzelementen. (Sitzungsber. d. kaiserl. Akad. d. Wissensch. Wien, mathem.-naturw. Klasse, Bd. CXV., Abt. I., November 1906, S. 1623—1659.) 8°. 8 Textfig.

Schneider K. C. Vitalismus. (Zeitschrift für den Ausbau der Entwicklungslehre, Bd. 1, 1907, Heft 1/2, S. 20—32.) gr. 8°.

Stoklasa J., Ernest A., Chocenský K. Über die anaërobe Atmung der Samenpflanzen und über die Isolierung der Atmungsenzyme. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., XXIV. Jahrg., 1906, Heft 10, S. 542—552.) 8°.

Strohmer F. Felddüngungsversuche mit Stickstoffkalk zu Zuckerrüben. (Österr.-ungar. Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirtschaft, VI. Heft, 1906.) 8°. 13 S.

Wettstein R. v. Die Hebung der Blumenkultur in Dalmatien. (Österr. Rundschau, Bd. IX, Heft 3, Dezember 1906, S. 157 bis 163.) gr. 8°.

Wilhelm K. Kleiner Bilder-Atlas zur Forst-Botanik. Wien (E. Hölzel), 1907. 8°. 167 S. 294 Textfig. — *K* 5.

Es war ein glücklicher Gedanke, die außerordentlich schönen Textbilder des vom Verf. gemeinsam mit Hempel herausgegebenen Werkes „Die Bäume und Sträucher des Waldes“ getrennt in Form eines leicht handlichen Buches in den Buchhandel zu bringen. In Verbindung mit einem kurzen erklärenden Text und mit einigen neuen, insbesondere die Holzanatomie betreffenden Figuren, stellen diese Bilder ein sehr zweckmäßiges und gewiß vielen willkommenes Hilfsmittel zur Orientierung über die wichtigsten heimischen Holzpflanzen dar.

Zahlbruckner A. Neue Flechten. III. (Annales mycologici, vol. IV, 1906, nr. 6, pag. 486—490.) 8°.

Originaldiagnosen von: *Lecanactis salicina* Zahlbr., *Lecidea* (sect. *Eulecidea*) *Giselae* Zahlbr., *Catillaria* (sect. *Biatorina*) *croatica* Zahlbr., *Catillaria* (sect. *Eucatillaria*) *flavosorediata* Zahlbr., *Pertusaria tauriscorum* Zahlbr., *Parmelia* (sect. *Menegazzia*) *Weindorferi* Zahlbr.

Bernátsky J. A *Polygonatum*-félék rendszertani anatómiája. (Növénytani Közlemények, V, 1906, 4, pag. 111—124.) 8°.

Systematische Anatomie der Polygonateen. Deutscher Auszug im Beiblatt zu den Növén. Közlem., S. (23)—(29).

Borbás V. Die pflanzengeographischen Verhältnisse der Balatonseegegend. Deutsche Bearbeitung von Dr. J. Bernátsky. (Resultate der wissenschaftlichen Erforschung des Balatonsees, II. Bd., 2. Teil.) Budapest, 1907. 4°. 155 S., 3 Taf., 23 Textfig.

Bouly de Lesdain M. Lichens des environs de Luxeuil (Haute-Saône). (Bull. soc. bot. France, tom. LIII, 1906, nr. 9, pag. 668—689.) 8°.

Neu beschrieben werden: *Calicium curtum* var. *brachypoda* B. de Lesd. und *Pseudobuellia* (nov. gen.) *biloculata* B. de Lesd. (= *Lecanora biloculata* Nyl.).

Brand A. W. D. J. Kochs Synopsis der deutschen und schweizer Flora. Dritte Auflage, III. Bd., 18. Liefg. (S. 2711—3094.) Leipzig (O. R. Reisland), 1907. 8°.

Diese Schlußlieferung enthält: Brand, Gramineen (Schluß); Brand, Coniferen; Warnstorf, Pteridophyten; Register.

— — *Polemoniaceae* (A. Engler, Das Pflanzenreich, 27. Heft [IV. 250]). Leipzig (W. Engelmann), 1907. 8°. 203 S. 39 Fig. — Mk. 10·20.

Brockmann-Jerosch H. Die Pflanzengesellschaften der Schweizer Alpen. I. Teil. Die Flora des Puschlav (Bezirk Bernina, Kanton Graubünden) und ihre Pflanzengesellschaften. Leipzig (W. Engelmann), 1907. 8°. 438 S., 5 Vegetationsbilder, 1 Karte. — Mk. 16.

Brunies S. E. Die Flora des Ofengebietes (Südost-Graubünden). Ein floristischer und pflanzengeographischer Beitrag zur Erforschung Graubündens. (Jahresber. d. naturforsch. Gesellschaft Graubündens, XLIII. Bd., 1905/06.) 8°. 326 S., 3 Landschaftsbilder, 2 Tafeln, 1 Karte.

Burnat É. Flore des Alpes maritimes. Vol. IV. Genève et Bale (George et Cie.), 1906. 8°. 303 pag.

Der vorliegende Band dieses überaus wichtigen und außerordentlich gründlich gearbeiteten Florenwerkes enthält die Crassulaceen und Umbelliferen.

Casu A. Contribuzione allo studio della flora delle saline di Cagliari. III. Resistenza fisiologica della flora delle saline all' azione del sale marino. (Annali di Botanica, vol. V, fasc. 2, 1907, pag. 273—354.) 8°. 2 fig.

Chauveaud M. G. Sur une nouvelle interpretation des mouvements provoqués dans les étamines de *Berberis*. (Bull. soc. bot. France, tom. LIII, 1906, nr. 9, pag. 694—698.) 8°. 3 Fig.

Constantineanu J. C. Über die Entwicklungsbedingungen der Myxomyceten. (Annales mycologici, vol. IV, 1906, nr. 6, pag. 495—540.) 8°.

Conwentz H. W. Schutz der natürlichen Landschaft, vornehmlich in Bayern. Berlin (Gebr. Bornträger), 1907. 16°. 47 S.

Dalla Torre C. G. de et Harms H. Genera Siphonogamarum ad systema Englerianum conscripta. Fasc. IX. (pag. 641—720). Lipsiae (G. Engelmann), 1907. 4°. — Mk. 6 [4·—].

Enthält den Index nominum von *Acrocarpidium* bis *Diplopeltis*.

Detto C. Die Erklärbarkeit der Ontogenese durch materielle Anlagen. Ein kritischer Beitrag zur theoretischen Biologie. (Fortsetzung.) (Biolog. Zentralblatt, XXVII. Bd., 1907, Nr. 5, S. 142—160.) 8°.

Döring E. Die mathematisch richtige Erklärung der Entstehung und Vererbung der Geschlechter. Bölitz-Ehrenberg (Selbstverl. d. Verf.), 1907. 8°. 55 S.

Ein Buch, das hier nur erwähnt werden soll, weil der Titel vermuten lassen sollte, daß es von allgemein biologischem Interesse ist. Dem Verf. fehlt vollständig der Einblick in die prinzipiellsten Ergebnisse der modernen Biologie, er betrachtet die einschlägigen Fragen rein theoretisch. Der folgende Satz (S. 24) möge das Buch charakterisieren: „Bei der beginnenden Entwicklung eines Lebewesens können wir nicht mit genügender Sicherheit entscheiden, ob dieses aus beiden (Geschlechtszellen Ref.) oder nur aus einer Zelle hervorgeht, da uns die genaue Beobachtung dieser Vorgänge nicht möglich ist. Es bleibt uns deshalb nichts übrig, als die tatsächlichen Vorgänge logisch .... zu folgern“.

Engler A. Über die Vegetationsverhältnisse von Harar und des Gallahochlandes auf Grund der Expedition von Freiherrn von Erlanger und Herrn Oskar Neumann. (Sitzungsber. d. kgl. preuß. Akademie d. Wissenschaften, physik.-mathem. Klasse, 1906, XL., S. 726—747.) 8°.

— — Beiträge zur Kenntnis der Pflanzenformationen von Transvaal und Rhodesia (Ergebnisse einer Reise mit der British Asso-

ciation for the advancement oı science im August und September 1905.) (Sitzungsber. d. kgl. preuß. Akademie der Wissenschaften, physik.-mathem. Klasse, 1906, LII, S. 866 bis 906.) 8°.

Falck R. Über den Hausschwamm. (Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten, LV. Bd., 1906, S. 478—505.) 8°.

Flot L. Recherches sur la naissance des feuilles et sur l'origine foliaire de la tige (Suite). (Revue générale de Botanique, tom. XIX., 1907, nr. 217, pag. 29—41, fig. 91—101.) 8°.

Francé R. H. Der heutige Stand der Mutationslehre. (Zeitschrift für den Ausbau der Entwicklungslehre, Bd. 1, 1907, Heft 1/2, S. 53—59.) gr. 8°. 4 Textabb.

Gaidukov N. Ultramikroskopische Untersuchungen der Stärkekörner, Zellmembranen und Protoplasten. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., XXIV. Jahrg., 1906, Heft 10, S. 581—590). 8°.

Verf. hat bei Untersuchung pflanzlicher Objekte mit dem Ultramikroskop mit Siedentopfscher Abblendung zahlreiche interessante Beugungsbilder beobachtet, welche er auf Struktureigentümlichkeiten zurückzuführen trachtet. So lange der Zusammenhang zwischen bestimmten Strukturen und bestimmten Beugungsbildern noch nicht optisch klargestellt ist, ist jeder Rückschluß von letzteren auf bestimmte Strukturen wohl verfrüht, was aber natürlich hindert, die Resultate des Verf. als sehr beachtenswert zu bezeichnen.

Gandoger M. Les *Pedicularis* Hispano-Portugais. (Bull. de l'acad. intern. de géographie botanique, 16. ann., 1907, nr. 208, pag. 12—16.) 8°.

Gáyer G. *Corydalis capnoides* var. *goniotricha*. (Ungar. botan. Blätter, V. Jahrg., 1906, Nr. 11/12, S. 379—380.) 8°.

Vom Verfasser bei Klausenburg entdeckt.

Griffon E. Quelques essais sur le greffage des Solanées. (Bulletin de la société botanique de France, tom. LIII, 1906, nr. 9, pag. 699—705, tab. VIII.) 8°.

Györffy I. Beiträge zur Kenntnis der in der Umgebung von Makó vorkommenden Moose, mit Berücksichtigung der anatomischen Verhältnisse einiger Arten. (Ungar. botan. Blätter, V. Jahrg., 1906, Nr. 11/12, S. 326—372, Taf. VI—IX.) 8°.

Neu beschrieben werden: *Pterygoneurum cavifolium* var. *polycarpum* Györffy, *Barbula fallax* forma *biseta* Györffy, *Tortula ruralis* var. *fulva* Györffy, *Grimmia pulvinata* var. *longipila* lusus *holotricha* Györffy, *Orthotrichum fastigiatum* var. *robustum* forma *biseta* Györffy, *Camptothecium lutescens* var. *glabrum* Györffy. Als neu für Ungarn werden angeführt: *Brachythecium sericeum* Warnst. und *Amblystegium radicale* (B. Beauv.) Mitten. Die Abbildungen auf den Tafeln beziehen sich auf: *Amblystegium radicale, Anomodon attenuatus, A. viticulosus, Brachythecium salebrosum, Bryum argenteum, B. caespiticium, B. Mildeanum, Camptothecium lutescens, C. lut.* var. *glabrum, Grimmia pulvinata, Leskea nervosa, Mildeella bryoides, Orthotrichum fastigiatum* var. *robustum, Pylaisia polyantha, Thyidium abietinum.*

— — A *Pterygoneurum cavifolium* anatomiai szerkezete, élettani viszonyaira való tekintettel. (Növénytani Közlemények, V, 1906, 4, pag. 135—145, fig. 39—48.) 8°.

Der anatomische Bau von *Pterygoneurum cavifolium*. Deutscher Auszug im Beiblatt zu den Növén. Közlem., S. (31)—(32).

Győrffy I. Bryologische Beiträge zur Flora der Hohen Tátra. IV. Mitteilung. (Hedwigia, Bd. XLVI, 1907, Heft 3/4, S. 262 bis 264.) 8°. 2 Abb.

Hannig E. Über pilzfreies *Lolium temulentum*. (Botan. Zeitg., 65. Jahrg., 1907, I. Abt., Heft II, S. 25—38.) gr. 8°.

Verf. gelang es, zum Teil mit Verwertung seiner Erfahrungen über die Möglichkeit, Früchte nach Verlust des größten Teiles der Endosperms zum Keimen zu bringen, pilzfreies *Lolium temulentum* zu erhalten, welches mehrere pilzfreie Generationen lieferte. Die chemische Untersuchung der pilzfreien und der pilzhältigen Früchte ergab das Vorhandensein eines Alkaloides in den letzteren, das Fehlen derselben in dem ersteren. Damit scheint die schon wiederholt ausgesprochene Vermutung, daß die Giftigkeit des *Lolium* auf den Pilz zurückzuführen ist, ziemlich erwiesen.

— — Zur Physiologie pflanzlicher Embryonen. III. Assimilieren Cruciferen-Embryonen in künstlicher Kultur die Nitrate der Nährlösung? (Botan. Zeitg., 65. Jahrg., 1907, I. Abt., Heft II, S. 39—44.) gr. 8°.

Hedlund T. Ytterligare några ord om skilnaden mellan *Lactuca Chaixii* Vill. och *L. quercina* L. (Botaniska Notiser, 1907, Hft. 1, S. 21—25.) 8°.

— — Om artbildning ur bastarder. (Botaniska Notiser, 1907, Hft. 1, S. 27—46.) 8°.

Hegi G. und Dunzinger G. Illustrierte Flora von Mittel-Europa, 2.—4. Liefg. (S. 25—120, Taf. 5—16, Textfig. 14—51.) Wien (Pichlers Witwe und Sohn). 1907. 4°.

Schon in einer früheren Nummer wurde dieses Werk hervorgehoben. Die vorliegenden Fortsetzungen beweisen, daß wir es da mit einem sehr guten Unternehmen zu tun haben, das allen, welche sich über die Pflanzen der heimischen Flora an der Hand guter, zum großen Teile farbiger Bilder orientieren wollen, bestens empfohlen werden kann.

Hildebrand Fr. Über die Fruchtstiele der Cyclamenarten. (Ber. d. deutsch. bot. Ges., XXIV. Jahrg., 1906, Heft 10, S. 559 bis 562.) 8°.

Hus H. Fasciation in *Oxalis crenata* and experimental production of fasciations. (Report Missouri botan. gard., vol. 17, 1906, pag. 147—152, tab. 17—19.) 8°.

Jahn E. Myxomycetenstudien. 5. *Listerella paradoxa* nov. gen. nov. spec. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., XXIV. Jahrg., 1906, Heft 10, S. 538—541, Taf. XXII.) 8°.

Jensen P. Organische Zweckmäßigkeit, Entwicklung und Vererbung vom Standpunkte der Physiologie. Jena (G. Fischer), 1907. 8°. 251 S. 5 Textfig. — Mk. 5.

Eine beachtenswerte Studie über die wichtigsten deszendenztheoretischen Probleme, deren Gründlichkeit und Sachlichkeit der Ref. anerkennt, wenn er auch mit einer Reihe der Hauptergebnisse absolut nicht übereinstimmt. Verf. unterwirft alle existierenden deszendenztheoretischen Lehren einer Kritik und gelangt zu einer mehr oder minder weitgehenden Ablehnung derselben. Er selbst stellt eine Lehre auf, deren wesentlichster Inhalt die Annahme einer durch innere Faktoren bedingten fort-

schreitenden Variabilität ist. Es ist natürlich im Rahmen eines kurzen Referates nicht möglich, eine auf breiter Basis begründete Lehre darzustellen oder zu kritisieren; es sei darum hier nur auf das Buch aufmerksam gemacht. Die Hauptschwäche scheint dem Ref. darin zu liegen, daß Verf. — wie so viele andere Deszendenztheoretiker — nicht von den Tatsachen ausgeht und nach deren Erklärbarkeit sucht, sondern den ganzen Fragenkomplex theoretisch anpackt.

Johansson K. Bidrag till kännedomen om Gästriklands *Archieracium*-Flora. (Botaniska Notiser, 1907, Hft. 1, S. 1—19, Taf. I, II.) 8°.

Neu beschrieben werden: *Hieracium jaedrense* Joh., *H. platylonchum* Joh., *H. sarissatum* Joh., *H. solanum* Joh., *H. albinotum* Dahlst., *H. alb.* f. *callunetorum* Joh., *H. eviridatum* Joh., *H. pellocranum* Joh., *H. psilodorum* Joh.

Jongmans W. J. Über Brutkörper bildende Laubmoose. (Inaugural-Dissertation.) Nijmegen (F. E. Macdonald), ohne Jahreszahl. 8°. 96 S. 48 Fig.

Kneucker A. Bemerkungen zu den „*Cyperaceae* (exclus. *Carices*) et *Juncaceae* exsiccatae". VI. Lieferung 1907. (Allg. botan. Zeitschr., XIII. Jahrg., 1907, Nr. 2, S. 29—32.) 8°.

Kniep H. Über die Lichtperzeption der Laubblätter. (Biolog. Centralblatt, Bd. XXVII, 1907, Nr. 4, S. 97—106, u. Nr. 5, S. 129—142.) 8°. 28 Fig.

Krieger W. Neue oder interessante Pteridophytenformen aus Deutschland, namentlich aus Sachsen. (Hedwigia, Bd. XLVI, 1907, Heft 3/4, S. 246—261.) 8°.

Als „neue Formen" werden aufgestellt: *Polypodium vulgare* var. *latifolium* Krieg. (= v. *platylobum* Waisb. non Christ!!), *P. vulg.* var. *longipes* Krieg., *P. vulg.* var. *imbricatum* Krieg., *P. vulg.* var. *multifurcatum* Krieg., *Pteridium aquilinum* var. *furcatum* Krieg., *Pt. aqu.* var. *variegatum* Krieg., *Pt. aqu.* var. *depauperatum* Krieg., *Pt. aqu.* var. *cymosum* Krieg., *Pt. aqu.* var. *inaequale* Krieg., *Blechnum Spicant* var. *indivisum* Krieg., *Bl. Spic.* var. *rotundatum* Krieg., *Bl. Spic.* var. *cuspidatum* Krieg., *Bl. Spic.* var. *longipes* Krieg., *Bl. Spic.* var. *ramosum* Krieg., *Athyrium Filix femina* var. *cuspidatum* Krieg., *Ath. Fil. fem.* var. *gracile* Krieg., *Ath. Fil. fem.* var. *alatum* Krieg., *Ath. Fil. fem.* var. *indivisum* Krieg., *Ath. Fil. fem.* var. *impar* Krieg., *Ath. Fil. fem.* var. *diversilobum* Krieg., *Ath, Fil. fem.* var. *multiceps* Krieg., *Ath. Fil. fem.* var. *ramosissimum* Krieg., *Ath. Fil fem.* var. *bi-multifurcatulum* Krieg., *Ath. Fil. fem.* var. *subdichotomum* Krieg., *Ath. Fil. fem.* var. *subconcinnum* Krieg.. *Ath. Fil. fem.* var. *duplex* Krieg., *Ath. Fil. fem.* var. *multiplex* Krieg., *Athyrium alpestre* var. *depauperatum* Krieg., *Ath. alp.* var. *nanum* Krieg., *Ath. alp.* var. *furcatum* Krieg., *Asplenium viride* var. *erosum* Krieg., *Aspl. vir.* var. *geminatum* Krieg., *Asplenium Trichomanes* var. *bifidum* Krieg., *Aspl. Trich.* var. *indivisum* Krieg., *Asplenium Petrarchae* var. *furcatum* Krieg., *Asplenium germanicum* var. *furcatum* Krieg., *Asplenium serpentini* var. *contractum* Krieg., *Asplenium Onopteris* var. *linealifolium* Krieg., *Phegopteris polypodioides* var. *alata* Krieg., *Ph. pol.* var. *circularis* Krieg., *Ph. pol.* var. *cristata* Krieg., *Ph. pol.* var. *alternifolia* Krieg., *Ph. pol.* var. *bifida* Krieg., *Ph. pol.* var. *furcata* Krieg., *Phegopteris Dryopteris* var. *crenata* Krieg., *Ph. Dryopt.* var. *bifida* Krieg., *Ph. Dryopt.* var. *depauperata* Krieg., *Phegopteris Robertiana* var. *imbricata* Krieg., *Ph. Rob.* var. *erosa* Krieg., *Ph. Rob.* var. *crenata* Krieg., *Ph. Rob.* var. *furcata* Krieg., *Aspidium montanum* var. *imbricatum* Krieg., *Asp. mont.* var. *bifidum* Krieg., *Asp. mont.* var. *multifidum* Krieg., *Asp. mont.* var. *furcans* Krieg., *Asp. mont.* var. *furcatum* Krieg., *Asp. mont.* var. *duplex* Krieg.,

Asp. mont. var. *pseudocristatum* Krieg., *Asp. mont.* var. *depauperatum* Krieg , *Aspidium Filix mas* var. *impar* Krieg., *Aspidium spinulosum* var. *geminatum* Krieg., *Asp. spin.* var. *bifidum* Krieg., *Asp. spin.* var. *mirabile* Krieg., *Aspidium dilatatum* var. *depauperatum* Krieg., *Asp. dil.* var. *cristatum* Krieg., *Cystopteris fragilis* var. *depauperata* Krieg., *Lycopodium clavatum* var. *fascicutatum* Krieg.

Kuntze O. Motivierte Ablehnung der angeblich vom Wiener Kongreß 1905 angenommenen inkompetenten und fehlerreichen botanischen Nomenklaturregeln, sowie Vorschläge zur international endgiltigen Reform auf dem Brüsseler Kongreß 1910. San Remo (Selbstverlag d. Verf.), 1907. 8°. 30 S. — Mk. 2.

Die kleine Broschüre enthält eine Polemik gegen die Nomenklatur-Beschlüsse des Wiener Kongresses, voll von Unrichtigkeiten und Verdrehungen. Der indessen eingetretene Tod des Verf. verbietet eine eingehende Erwiderung. Es mag aber angesichts des Hinscheidens des Verf. erinnert werden an die großen Verdienste, welche er sich um die Nomenklaturfrage durch umfassende Studien und gründliche Vorarbeiten erworben hat; wie anderseits dem Bedauern darüber Ausdruck gegeben werden soll, daß er infolge zu persönlicher Auffassung des Kampfes schließlich Kampfesmittel wählte, welche den in wissenschaftlichen Kreisen üblichen Anschauungen keineswegs entsprechen.

Kupcsok S. *Viola epipsila* Ledeb. in Ungarn. (Ungar. botan. Blätter, V. Jahrg., 1906, Nr. 11/12, S. 380—381.) 8°.

Vom Verfasser bei Breznóbánya und schon früher von Scherfel in der Tatra aufgefunden.

Lányi B. Neue Standorte einiger Pflanzen. (Ungar. botan. Blätter, V. Jahrg., 1906, Nr. 11/12, S. 378—379.) 8°.

Leiningen W. Grf. zu. Die Waldvegetation präalpiner bayerischer Moore, insbesondere der südlichen Chiemseemoore. (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtschaft, 5. Jahrg. 1907, Heft 1, S. 1—52, Heft 2, S. 125—143.) 8°. 2 Karten im Text, 6 Taf., 1 färb. Karte.

Lemmermann E. Beiträge zur Kenntnis der Planktonalgen. XXII. *Anabaena Levanderi* Lemm. nov. spec., *Synedra revaliensis* Lemm. nov. spec. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., XXIV. Jahrg., 1906, Heft 10, S. 535—538.) 8°.

Léveillé H. Les Gentianes du Japon. (Bull. soc. bot. France, tom. LIII. 1906, nr. 9, pag. 646—651.) 8°.

Neu beschrieben werden: *G. aomorensis* Lévl., *G. axillariflora* Lévl. et Vant, *G. Fauriei* Lévl. et Vant, *G. Makinoi* Lévl. et Vant, *G. Naitoana* Lévl. et Faurie.

Loeske L. Zur Systematik der europäischen *Brachythecieae* (Schluß). (Allg. botan. Zeitschr., XIII. Jahrg., 1907, Nr. 2, S. 21—23.) 8°.

Magnus W. und Friedenthal H. Ein experimenteller Nachweis natürlicher Verwandtschaft bei Pflanzen. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., XXIV. Jahrg., 1906, Heft 10, S. 601—607.) 8°.

Maheu J. Sur les organes sécréteurs des Menispermacées. (Bull. soc. bot. France, tom. LIII., 1906, nr. 9, pag. 651—663.) 8°. 7 Fig.

Maige A. Recherches sur la respiration de la fleur. (Revue générale de Botanique, tom. XIX., 1907, nr. 217, pag. 8—28.) 8°.

Massart J. Sommaire du cours de Botanique. Bruxelles, 1907. 16°. 172 S. — Frcs. 1·25.

Miehe H. Die Selbsterhitzung des Heues. Eine biologische Studie. Jena (G. Fischer), 1907. gr. 8°. 127 S. — Mk. 3·50.

Verf. hat die im Titel angegebene Frage auf breiter experimenteller Basis geprüft. Er hat insbesondere eingehend die Mikroorganismen des gärenden Heues untersucht und als die charakteristischen Formen konstatiert: *Bacillus coli* (Esch.), f. *foenicola* form. nov., *Oidium lactis* und *Bacillus calfactor* spec. nov. Durch die Atmungsenergie dieser Mikroorganismen, besonders der letzterwähnten Art, kann eine Temperatursteigerung bis auf 70° C. eintreten. Selbstentzündung kann natürlich auf diese Weise nicht erfolgen, da diese eine Temperaturerhöhung bis auf 300° voraussetzt; die Selbstentzündung dürfte auf Oxydationsprozesse in dem durch die nun folgende trockene Destillation in eine Art poröse Kohle umgewandelten Heu zurückzuführen sein.

Migula W. Morphologie, Anatomie und Physiologie der Pflanzen. (Sammlung Göschen, 141.) Leipzig (G. J. Göschen), 1906. 16°. 139 S. 50 Abb.

Möbius M. Algologische Beobachtungen über eine Wasserblüte und eine *Cladophora*. (Hedwigia, Bd. XLVI, 1907, Heft 3/4, S. 279—287.) 8°.

Inhalt: I. Eine aus Cyanophyceen bestehende Wasserblüte. II. Über eine Form der *Cladophora crispata* (Roth) Kütz.

Morgan Th. H. Regeneration. Zweite neubearbeitete Auflage in deutscher Übersetzung von M. Moszkowski. Leipzig (W. Engelmann), 1907. 8°. 437 S., 77 Textfig.

Nadson G. Zur Morphologie der niederen Algen. (Bull. du jard. imp. botanique de St. Pétersbourg, tom. VI., livr. 5—6, pag. 184—194.) 8°.

Die Arbeit ist in russischer Schrift gedruckt, mit deutscher Zusammenfassung. Inhalt: I. Über Veränderungen bei *Stichococcus bacillaris* Näg. in Abhängigkeit von den Bedingungen der Ernährung. II. Über Endosporenbildung bei *Stichococcus bacillaris* Näg. und *Chloroïdium Krügeri* Nads. (*Chlorothecium saccharophilum* Krüger). III. *Chlorobium limicola* Nads., ein grüner chlorophyllführender Mikrobe.

Palibine J. Résultats botaniques du voyage à l'océan glacial sur le bateau brise-glace „Ermark", pendant l'été de l'année 1901. IV. La microflore de la mer de Barents et de ses glaces. (Bull. du jard. imp. botanique de St. Pétersbourg, tom. VI, livr. 5—6, pag. 159—183.) 8°. 1 Textfig.

Die Arbeit ist in russischer Schrift gedruckt, mit französischem Resumee.

Pardé L. Arboretum national des Barres. Paris (P. Klincksieck). 1906. 4°. Texte: 399 pag.; Atlas: 20 pag., 1 + 21 plan., 94 tab. — Frcs. 25.

Pauly A. Die Anwendung des Zweckbegriffs auf die organischen Körper. (Zeitschrift für den Ausbau der Entwicklungslehre, Bd. 1, 1907, Heft 1/2, S. 4—20.) gr. 8°.

Péterfi M. A tőzegmohák ökológiája. (Növénytani Közlemények, V, 1906, 4, pag. 124—135, fig. 30—38.) 8°.

Zur Ökologie der Torfmoose. Deutscher Auszug im Beiblatt zu den Növén. Közlem., S. (29)—(30).

Petitmengin M. Etudes comparatives sur la flore Andine et sur celle des Alpes Européennes. (Bull. de l'acad. intern. de géographie botanique, 16. ann., 1907, nr. 208, pag. 2—11.) 8⁰.

Pfyffer von Altishofen E. Leitfaden der organischen Chemie für Gärtner. Zweite vermehrte Auflage. Leipzig (O. Lenz), 1907. kl. 8⁰. 60 S. — Mk. 0·75.

Rehm H. Zum Studium der Pyrenomyceten Deutschlands, Deutsch-Österreichs und der Schweiz. III. (Annales mycologici, vol. IV, 1906, nr. 6, pag. 471—482.) 8⁰.

Neu beschrieben werden: *Cryptosporella Wagneriana* Rehm, *Cryptospora suffusa* var. *valsoides* Rehm, *Melanconis Alni* var. *manca* Rehm.

Röll J. Beitrag zur Moosflora des Erzgebirges. (Hedwigia, Bd. XLVI, 1907, Heft 3/4, S. 185—245.) 8⁰.

Neu beschrieben werden: *Ceratodon purpureus* var. *tenuis* Röll, *Leptotrichum vaginans* var. *brevifolium* Röll, *Racomitrium aciculare* var. *angustifolium* Röll, *Amphoridium Mougeotii* var. *serratulum* Röll, *Mniobryum albicans* var. *crispatulum* Röll, *Pylaisia polyantha* var. *dentata* Röll, *P. pol.* var. *propagulifera* Röll, *P. pol.* var. *heterophylla* Röll, *Brachythecium populeum* var. *latifolium* Röll, *Brachythecium rivulare* var. *flagellare* Röll, *Plagiothecium silesiacum* var. *nervosum* Röll, *Amblystegium radicale* var. *longifolium* Röll, *Hypnum arcuatum* var. *tenellum* Röll, *Limnobium eugyrium* var. *nervosum* Röll; *Sphagnum fuscum* var. *strictiforme* Röll, *Sph. fusc.* var. *deflexum* Röll, *Sph. Wilsoni* var. *compactum* Röll, *Sph. Wils.* var. *strictiforme* Röll, *Sph. Wils.* var. *molluscum* Röll, *Sph. Wils.* var. *patulum* Röll, *Sph. Wils.* var. *contortum* Röll, *Sph. Wils.* var. *flagellare* Röll, *Sph. Warnstorfii* var. *densum* Röll, *Sph. Warnst.* var. *tenellum* Röll, *Sph. Warnst.* var. *molluscum* Röll, *Sph. robustum* var. *tenue* Röll, *Sph. rob.* var. *intricatum* Röll, *Sph. rob.* var. *giganteum* Röll, *Sph. rob.* var. *submersum* Röll, *Sph. Girgensohnii* var. *intricatum* Röll, *Sph. intermedium* var. *gracile* Röll, *Sph. Schliephackei* Röll (nom. nov. 1906 = *Sph. cuspidatum* Röll 1886, non *Sph. Schliephackei* Röll 1886!) var. *capitatum* Röll, *Sph. Schlieph.* var. *falcatum* Röll, *Sph. Dusenii* var. *brachycladum* Röll, *Sph. Dus.* var. *strictum* Röll, *Sph. Dus.* var. *strictiforme* Röll, *Sph. Dus.* var. *gracile* Röll, *Sph. Dus.* var. *capitatum* Röll, *Sph. Dus.* var. *teres* Röll, *Sph. Dus.* var. *patulum* Röll, *Sph. Dus.* var. *crispulum* Röll, *Sph. Dus.* var. *robustum* Röll, *Sph. trinitense* var. *crispulum* Röll, *Sph. trin.* var. *plumosum* Röll, *Sph. trin.* var. *plumulosum* Röll, *Sph. Torreyanum* var. *robustum* Röll, *Sph. fallax* var. *compactum* Röll, *Sph. fall.* var. *gracile* Röll, *Sph. fall.* var. *molle* Röll, *Sph. fall.* var. *falcatum* Röll, *Sph. fall.* var. *deflexum* Röll, *Sph. fall.* var. *patulum* Röll, *Sph. fall.* var. *submersum* Röll, *Sph. brevifolium* var. *molle* Röll, *Sph. brev.* var. *squarrosulum* Röll, *Sph. brev.* var. *patulum* Röll, *Sph. brev.* var. *robustum* Röll, *Sph. brev.* var. *immersum* Röll, *Sph. riparium* var. *compactum* Röll, *Sph. rip.* var. *humile* Röll, *Sph. squarrosum* var. *tenellum* Röll, *Sph. subsecundum* var. *strictiforme* Röll, *Sph. subs.* var. *imbricatum* Röll, *Sph. subs.* var. *capitatum* Röll, *Sph. subcontortum* Röll, sp. n. mit var. *recurvum* Röll, var. *imbricatum* Röll und var. *teretiusculum* Röll, *Sph. turgidum* var. *brachycladum* Röll, *Sph. turg.* var. *stellatum* Roth.

Saccardo P. A. Notae mycologicae. Series VIII. (Annales mycologici, vol. IV, 1906, nr. 6, pag. 490—494, tab. X.) 8⁰.

Neue Arten: *Sphaerella Ludwigiana* Sacc. et Har., *Didymosphaeria perexigua* Sacc., *Fusicladium consors* Sacc., *Phyllosticta Berlesiana* Sacc., *Phoma pilulifera* Sacc., *Phoma rubicola* Sacc., *Cytodiplospora Rhois* Sacc., *Septoria gallica* Sacc., *Septoria Hariotiana* Sacc., *Cercospora vexans* C. Mass.

Schroeder H. Guajaktinktur als Färbemittel für Pilze. (Naturw. Wochenschrift, N. F., VI. Bd., 1907, Nr. 9, S. 141.) gr. 8°.

Schulz A. Über die Entwicklungsgeschichte der gegenwärtigen phanerogamen Flora und Pflanzendecke Mitteldeutschlands. IV. Die Unterunstrut-Helmegrenze. (Ber. der deutsch. botan. Ges., XXIV. Jahrg., 1906, Heft 10, S. 563—574.) 8°. 1 Karte.

Scotti L. Contribuzione alla Biologia fiorale delle „*Personatae*". VI. (Annali di Botanica, vol. V., fasc. 2, 1907, pag. 101—227.) 8°.

Simonkai L. Éghajlati nővenyváltozatok. (Nővénytani Kőzlemények, V, 1906, 4, pag. 146—148, fig. 49—50.) 8°.

Klimatische Pflanzenvariationen. Deutscher Auszug im Beiblatt zu den Növén. Közlem., S. (33).

— — Stirpes nonnullae novae florae regni Hungarici. (Ungar. botan. Blätter, V. Jahrg., 1906, Nr. 11/12, S. 376—378.) 8°.

Neubeschreibungen von: *Anthriscus liocarpa* Simk. (= *A. nemorosa* × *silvestris*), *Anthriscus lancisecta* Simk. (= *A. nitida* × *nemorosa*), *Sesleria barcensis* Simk. (verwandt mit *S. transsilvanica*), *S. barc.* var. *subscabrida* Simk., *Festuca Csikhegyensis* Simk. (verwandt mit *F. pallens*), *Centaurea semi-Adami* Simk. (verwandt mit *C. solstitialis* und *C. Adami*).

— — Referat über Alexander Jávorka „Species hungaricae generis *Onosma*". (Ungar. botan. Blätter, V. Jahrg., 1906, Nr. 11/12, S. 381—387.) 8°.

Der Autor dieses Referates bringt außer einer ausführlichen Besprechung der Arbeit Jávorkas einen Schlüssel der von diesem bearbeiteten Arten in ungarischer und deutscher Sprache. Der Name *Onosma echioides* L. pr. p. min., auct. recent. plur. wird hiebei aus nomenklatorischen Rücksichten in *Onosma Javorkae* Simk. umgeändert und diese Änderung ausführlich begründet.

Strasburger E. Zu dem Atropinnachweis in den Kartoffelknollen. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., XXIV. Jahrg., 1906, Heft 10, S. 599—600.) 8°.

Sydow P. Mycotheca germanica, Fasc. X—XI (Nr. 451—550). (Annales mycologici, vol. IV, 1906, nr. 6, pag. 483—486). 8°.

Enthält Neubeschreibungen von: *Leptosphaeria fuscella* var. *Sydowiana* Sacc., *Phialea incertella* Rehm, *Dendrophoma vitigena* Sacc., *Cytospora Actinidiae* Syd., *Cercospora exitiosa* Syd.

Thouvenin M. Remarques sur l'appareil sécréteur du fruit des Ombellifères a propos d'un fruit anormal de Fenouil. (Revue générale de Botanique, tom. XIX, 1907, nr. 217, pag. 5—7.) 8°. 2 Fig.

Tobler Fr. Zur Biologie der Epiphyten im Meere. (Ber. der deutsch. botan. Ges., XXIV. Jahrg., 1906, Heft 10, S. 552 bis 557.) 8°.

Die Abhandlung enthält sehr beachtenswerte Anregungen betreffend das Studium der epiphytischen Meeresalgen und eine interessante diesbezügliche Beobachtung.

Tuzson J. A *Potentilla reptans* L. forma *aurantiaca* Knaf elŏfordulása Magyarországon. (Nŏvénytani Kŏzlemények, V, 1906, 4, pag. 149—150.) 8°.

Vergl. den in Österr. botan. Zeitschr., Jahrg. 1907, Nr. 1, S. 18—19, erschienenen Aufsatz.

Westerdijk J. Zur Regeneration der Laubmoose. (Inaugural-Dissertation.) Nijmegen (F. E. Macdonald), ohne Jahreszahl. 8°. 66 S., 2 Taf.

Wildeman E. de. Mission Émile Laurent (1903—1904). Énumeration des plantes récoltées par Émile Laurent avec la collaboration de M. Marcel Laurent pendant sa dernière Mission au Congo. Fasc. IV. (Pag. IX—CXX et 355—450, tab. CVII —CXLII.) Bruxelles (F. Vanbuggenhout), 1907. gr. 8°.

Zailer V. und Wilk L. Über den Einfluß der Pflanzenkonstituenten auf die physikalischen und chemischen Eigenschaften des Torfes. I. (Zeitschr. f. Moorkultur und Torfverwertung, V. Jahrg., 1907, Heft 1, S. 40—64.) 8°.

Zopf W. Biologische und morphologische Beobachtungen an Flechten. II. 1. Über *Ramalina kullensis* n. sp. (Ber. d. deutch. botan. Ges., XXIV. Jahrg., 1906, Heft 10, S. 574—580, Taf. XXIII.) 8°.

Zeitschrift für den Ausbau der Entwicklungslehre. Herausgegeben von R. H. Francé. Bd. I. Heft 1/2. Stuttgart (Verlag Kosmos).

Eine neue Zeitschrift, deren Tendenz nach dem einleitenden Artikel, nach dem Inhalt des ersten Heftes, nach der Person des Herausgebers und wohl auch nach dem Orte des Erscheinens klar ist, so daß zu ihr schon heute Stellung genommen werden muß. Die Zeitschrift will die Entwicklungslehre fördern durch Popularisierung und durch Veröffentlichung von Originalarbeiten deszendenztheoretischer Richtung. Ref. sieht in dieser Verbindung zweier verschiedener Aufgaben eine Gefahr; ihm erscheint diese Gefahr um so größer, wenn er den Zustand der modernen, unheimlich anschwellenden deszendenztheoretischen Literatur überblickt. Eine Förderung der Entwicklungslehre erblickt er in einer streng induktiven Forschung mit Zugrundelegung der Beobachtung und des Experimentes; er erblickt eine Förderung in solchen Verallgemeinerungen und Ergebnissen, die schrittweise aus jenen induktiven Methoden sich ergeben; er sieht schließlich auch eine Förderung in solchen rein theoretischen Darlegungen, die einer Präzisierung der Begriffe dienen. Er erblickt dagegen eine Schädigung der Entwicklungslehre in der heute überhandnehmenden rein theoretischen Betrachtungsweise und in dem so häufig hervortretenden Bestreben, die Ergebnisse ernster Forschung vorschnell zu verallgemeinern und zu popularisieren. Eine Zeitschrift, die sich an weite Leserkreise wendet und auch deszendenztheoretische Originalarbeiten bringt, läuft Gefahr, das Publizieren von Arbeiten der letzterwähnten Richtung zu begünstigen. Ref. würde eine „Zeitschrift für den induktiven Ausbau der Entwicklungslehre" begrüßen oder eine „Zeitschrift für Popularisierung der Entwicklungslehre", letztere allerdings nur bei entsprechend streng kritischer Leitung.

Notiz.

Anfrage. Kann mir jemand mitteilen, wo sich ein gutes, authentisches Porträt nachfolgender Botaniker befindet:

Heinr. Joh. Nep. v. Crantz (1722—1799).
Friedr. Ehrhart (1742—1795).
Josef Gärtner d. ältere (1732—1791).
Johann Hedwig (1730—1799).

Joh. Andr. Murray (1740—1791).
Johann Christ. Dan. v. Schreber (1739—1810).
Gefällige Nachrichten erbittet sich

I. Dörfler,
Wien, III., Barichgasse 36.

Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc.

H. Hofmann. Plantae criticae Saxoniae, Fasc. XI, nr. 251—275.

Enthält folgende Neuheiten: Nr. 267. *Rubus humifusus* var. *Milscanicus* Hofmann. Nr. 268*b*. *Rubus hirtus* subsp. *hercynicus* var. *aculeatissimus* Hofmann. Nr. 269. *Rubus Lorenzii* Hofmann (= *R. hercynicus* × *chaerophyllus*). Nr. 270. *Rubus Crippensis* Hofmann (= *R. Schleicheri* × *hercynicus*).

Personal-Nachrichten.

Privatdozent Prof. Dr. Wilhelm Benecke, Abteilungsvorstand am botanischen Garten der Universität Kiel, wurde zum außerordentlichen Professor ernannt. (Botan. Zeitg.)

Dr. H. Harms, wissenschaftl. Beamter d. kgl. preuß. Akademie der Wissenschaften, erhielt den Titel Professor.

Dr. Devaux wurde zum Professor für Pflanzenphysiologie a. d. Universität Bordeaux ernannt. (Botan. Centralbl.)

Prof. John W. Harshberger wurde zum Assistant Professor of Botany in Philadelphia ernannt.

Prof. A. W. Evans wurde zum Professor der Botanik a. d. Sheffield sc. School der Yale Univ., New Haven, Conn., ernannt.

Hofrat Prof. Dr. J. Wiesner wurde zum Ehrendoktor der Wiener Technik ernannt.

Sir Thomas Hanbury ist am 9. März im Alter von 75 Jahren in La Mortola gestorben.

Dr. Alfred Romet ist im Alter von 38 Jahren in Genf gestorben.

Prof. F. G. E. Rostrup (Kopenhagen) ist am 16. Jänner 1907 gestorben. (Botaniska Notiser.)

Dr. Otto Kuntze ist am 28. Jänner in San Remo (Italien) gestorben.

Redakteur: Prof. Dr. R. v. Wettstein, Wien, 3/3, Rennweg 14.

Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien, I., Barbaragasse 2.

Die **„Österreichische botanische Zeitschrift“** erscheint am Ersten eines jeden Monates und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben 1852/53 à M. 2·—, 1860/62, 1864/69, 1871, 1873/74, 1876/92 à M. 4·—, 1893/97 à M. 10·—.

Exemplare, die frei durch die Post expediert werden sollen, sind mittelst Postanweisung direkt bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Karl Gerolds Sohn), zu pränumerieren.

Einzelne Nummern, soweit noch vorrätig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

INSERATE.

NB. Dieser Nummer ist beigegeben Tafel IV (Kleiner), ferner ein Prospekt des Verlages von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Buchdruckerei Carl Gerold's Sohn in Wien.

ÖSTERREICHISCHE

BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigiert von Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der k. k. Universität in Wien.

Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien.

LVII. Jahrgang, N°. 4. Wien, April 1907.

Untersuchungen über die Embryogenie in der Gattung *Gnaphalium*.

Von Dr. Josef Schiller.

Aus dem botanischen Institute der k. k. Universität in Wien und aus der k. k. zoolog. Station in Triest.

Mit Tafel V.

H. O. Juel zeigte in seiner bekannten Arbeit vom Jahre 1900 „Vergleichende Untersuchungen über typische und parthenogenetische Fortpflanzung bei der Gattung *Antennaria*“ [1]), daß bei *Antennaria alpina* Parthenogenese vorliege. Diese Befunde legten die Frage nahe, in welcher Weise die Fortpflanzung bei der Gattung *Gnaphalium* erfolge, mit der ja bekanntlich *Antennaria* in den engsten verwandtschaftlichen Beziehungen steht. Die Frage gewann auch dadurch an Interesse, daß die Blüten vieler Spezies genannter Gattung eines Schauapparates entbehren. So ging ich also im Herbst 1904 über Veranlassung des Herrn Prof. v. Wettstein an die Untersuchung von *Gnaphalium supinum* und zog in der Folge auch *Gn. silvaticum* und *uliginosum* in den Kreis meiner Untersuchungen.

Für *Gn. supinum* sammelte mir Prof. v. Wettstein mehrmals Material von verschiedenen 2300—2700 *m* hohen Lokalitäten in Tirol. Die beiden anderen Arten sammelte ich selbst im nördlichen Böhmen, wo die Pflanzen sich sehr häufig finden.

Für die Aufsammlung des Untersuchungsmaterials von *Gnaphalium supinum* bin ich Herrn Prof. v. Wettstein zu vielem Danke verpflichtet, insbesondere aber für die Unterstützung, die mir jederzeit auf das bereitwilligste zuteil wurde.

Die Fixierung erfolgte mit 96% Alkohol, der heiß und kalt angewandt wurde, mit dem von Juel angegebenen Alkohol-Zink-

[1]) Kongl. Svenska Vetenskaps-Akad. Handl. Bd. 33, Nr. 5. Vgl. die hier zitierte Literatur.

chlorid-Essigsäure-Gemisch, und mit heißer und kalter Chromosmiumessigsäure, in der von Strasburger empfohlenen schwächeren Lösung. Die besten Resultate ergab die Chromosmiumessigsäure heiß angewandt, in der die Objekte durch 10′ gelassen wurden, worauf sie noch durch 24 Stunden in ein kaltes Gemisch kamen.

Für die Embryosäcke der Gnaphalien gilt dasselbe, was Juel für die der Antennarien angibt. Denn auch sie sind für die Untersuchung sehr ungünstige Objekte, da schon bei den befruchtungsreifen Stadien eine sehr zähe Cuticula die Samenanlage umschließt, welche das Eindringen der Fixierungsmittel stark beeinträchtigt. In gleichem Sinne wirken Gliederhaare, welche sich zahlreich an den Fruchtknoten vorfinden.

Die Übertragung in Paraffin erfolgte durch Xylol, Chloroform und in einigen Fällen mittels Bergamottöl, ohne daß sich diesfalls ein besonderer Vorzug ergab. Die Färbung der 5—7·5 μ dicken Schnitte erfolgte mit Safranin, Dealafieldschem Haematoxylin und Eisenhämatoxytin, mit dem Flemmingschen Dreifarbengemisch nach Strasburger und nach Benda[1]), wobei die entsprechend fixierten und gehärteten Objekte zuerst in eine 4% ige Lösung von Eisenalaun, dann in sulfalizarinsaures Natron (nach Kahlbaum) und schließlich in Kristallviolett kommen. Die Differenzierung erfolgt in 30% Essigsäure und man kontrolliert den Tinktionsgrad unter dem Mikroskope. Hierauf taucht man die Präparate einen Augenblick in Aceton, sodann auf 5—15′ in Bergamottöl, worauf sie entweder sofort oder nach kurzem Verweilen in Xylol in Kanadabalsam eingeschlossen wurden. Abweichend von Benda habe ich die Farben kalt einwirken lassen. Der Wert dieser Tinktion kommt der Flemmingschen Safranin-Gentianaviolett-Orange-G. in diesem Falle bei Embryosäcken gleich.

Die morphologische Untersuchung der gynomonöcischen Blüten von *Gnaphalium supinum*, *silvaticum* und *uliginosum* ergab nichts Besonderes. Immer fand ich rein weibliche Randblüten, deren Zahl bei den einzelnen Arten fast konstant zu sein scheint, und fünf Zwitterblüten in der Mitte des Köpfchens, Diese produzieren in großer Menge den Pollen, welcher durch den bekannten Fegeapparat aus den Antheren heraustransportiert wird und schließlich ein rundliches Häufchen auf dem Blütenköpfchen bildet. Bestäuber konnte ich für *Gn. uliginosum* und *silvaticum* nicht feststellen, wiewohl ich oft vom frühen Morgen an, zu welcher Zeit der Pollen herausgefegt wird, während der verschiedensten Tageszeiten beobachtete. *Gn. supinum* konnte ich nicht untersuchen. Für die Selbstbestäubung sind die Bedingungen vorhanden; ich zweifle nicht, daß sie regelmäßig stattfindet. Denn Pflanzen, die ich vor der Blütenreife mit einem Gaceschleier umgab und von denen ich öfters einige Köpfchen auf kleine Käfer, die ich als eventuelle Bestäuber anfäng-

[1]) Benda, Zeitschrift f. wissenschaftl. Mikroskopie, Bd. XVIII, S. 433.

lich in Betracht zog, untersuchte, ohne je solche finden zu können, hatten ebenso reichlich wie unbedeckte Früchte entwickelt. Die Apiden, welche als Bestäuber angegeben wurden[1]), scheinen nur gelegentliche Besucher zu sein.

Entwicklungsgeschichte der Samenanlagen von *Gn. supinum, silvaticum* und *uliginosum.*

In ganz jungen Fruchtknoten, deren Höhlung noch nicht von der Samenanlage ausgefüllt wird, fällt sogleich die verhältnismäßig große Samenanlage auf, die sich frühzeitig umzubiegen beginnt, wobei gleichzeitig das Integument rasch heranwächst. Der länglich ovale Nucellus enthält die reichlich mit dichtem Plasma versehene Embryosackmutterzelle und ist nach außen von dem Nucellus-Epiderm umgeben. Die Zellen des letzteren sind nur durch allerfeinste, vielfach nur schwer wahrnehmbare Membranen voneinander getrennt, sind beim heranwachsenden Nucellus stets deutlich und verhältnismäßig groß; doch degenerieren die Zellen, sobald die Tetradenteilung beendigt ist, alsbald.

Der Kern der Embryosackmutterzelle zeigt dieselben Eigenschaften, die Juel bei *Antennaria dioica* fand. Die Tetradenteilung geht rasch in normaler Weise vor sich. Doch zeigt sich ein auffälliges Größenverhältnis der Tetradenzellen, da die drei unteren, d. h. gegen den Hohlraum gerichteten Zellen zusammen der oberen an Größe gleichkommen.[2]) Siehe Fig. 1.

Diese Zelle wird in der Folge zum Embryosack, es degenerieren die drei Schwesterzellen und scheinen restlos[3]) (?) zu verschwinden. Während der Embryosack an Größe beträchtlich zunimmt, wächst auch dessen Kern, geht ins Spiremstadium über, worauf dann die erste Teilung erfolgt, deren Schilderung ich mit Hinweis auf die schönen Juelschen Photographien wohl unterlassen darf, da ich Abweichungen nicht konstatieren konnte, soweit mir die Verfolgung dieser Vorgänge bei der oft nicht ganz tadellosen Fixierung überhaupt möglich war. Die zweite Teilung im Embryosack folgt sofort auf die erste, ohne daß die Tochterkerne in ein Ruhestadium übergehen, ja es scheint mir, daß auch die dritte Teilung recht bald ohne Pause einsetze. Demgegenüber ist bei vielen Formen, worauf D. M. Mottier[4]), Strasburger und andere hingewiesen haben, eine längere Pause nach der zweiten Teilung beobachtet worden, während welcher die Kerne bedeutend

---

[1]) Vgl. Knuth, Handbuch der Blütenbiologie, 1899. Herm. Müller, Befruchtung der Blumen, 1873.

[2]) Vgl. Juel, l. c. pag. 17.

[3]) Eichler K., Über doppelte Befruchtung bei *Tragopon orientalis.* Sitzungsbericht d. k. Akad. d. Wissensch. Mathem.-naturw. Klasse. Bd. CXV, Abt. 1. 1906.

[4]) Mottier J. M., Über das Verhalten der Kerne bei der Entwicklung des Embryosackes und die Vorgänge bei der Befruchtung. Pringsh. Jahrb. f. wissensch. Bot. Bd. 31, 1898.

wachsen. Sind nun je vier Kerne am Mikropylen und Chalazaende gebildet, so tritt bei je dreien Membranbildung ein. Diese Membranen sind bei den drei untersuchten Spezies sehr zart, ganz so, wie dies aus den Figuren von Hegelmaier[1]) und Juel[2]) hervorgeht.

Die drei Antipodenzellen wachsen rasch heran, währenddem ihre Kerne kaum oder nur minimal mitwachsen, daher kaum so groß als die Synergidenkerne sind. Sie gehen alsbald neue Teilungen ein, die einen parenchymatischen Gewebekörper bilden, wie er ja bisher schon für viele Pflanzen, insbesondere bei Compositen nachgewiesen wurde. Vgl. die Zusammenstellung bei Juel, l. c. pag. 18. Die Bildung desselben geht von der untersten Antipodenzelle aus, die sich teilt (Fig. 4), und dieser Teilung folgen rasch andere sowohl bei dieser als auch bei den beiden anderen, so daß nicht selten noch vor der Verschmelzung der beiden Polkerne der antipodale Gewebekörper fertig ist.

Die Synergiden sind langgestreckt, haben die bekannte spitz birnförmige Gestalt, ihre Kerne liegen in der Mitte oder oberhalb dieser und ihr Plasma ist auf älteren Stadien vakuolig. Die Eizelle überragt die Synergiden, zeigt deren Form (Fig. 5 und 6), ist wie bei *Antennaria* nach oben gewölbt und ihr Kern ist bedeutend größer als der der Synergiden. Die drei Zellen des Eiapparates lassen in der Mitte stets einen deutlichen, nicht immer gerade verlaufenden röhrenartigen Hohlraum frei, den man nach den Bildern als eine Fortsetzung der Mikropyle ansehen kann, so daß er für den Pollenschlauch eigentlich den natürlichsten Weg in den Eiapparat darstellt. In der Tat sah ich bei *Gn. silvaticum* und *uliginosum* den Pollenschlauch in diesen Hohlraum eindringen. Die Eizelle zeigt nicht selten eine große Vakuole unterhalb des Kernes.

Während der Bildung des Ei- und Antipodenapparates wachsen die beiden Polkerne, noch im Mikropylen-, resp. Chalazaende befindlich, langsam weiter, nähern sich, wobei der Chalaza-Polkern rascher wandert, bis sie schließlich, von der Eizelle nicht weit entfernt, zur Verschmelzung kommen, dadurch den Zentralkern (sekund. Embryosackkern) bildend, der den größten Kern des Embryosackes darstellt.

Große Vakuolen charakterisieren das zwischen den Antipoden und dem Eiapparate befindliche Plasma, dessen Struktur je nach der Güte der Fixierung etwas verschieden war.

Befruchtung.

Schon früher hat der Eiapparat seine Reife erlangt und jetzt nach der Verschmelzung der beiden Polkerne ist das befruchtungs-

---

[1]) Hegelmaier, Über den Keimsack einiger Kompositen. Botanische Zeitung 1889, pag. 805, 821, 837.
[2]) Juel, l. c.

reife Stadium gegeben. Untersucht man zu dieser Zeit die Mikropyle, so findet man alsbald Pollenschläuche, vielfach drei in einer Mikropyle, also wiederum analoge Verhältnisse, wie sie Juel bei *Antennaria* fand. Der Pollenschlauch wächst in der Nähe des Gefäßbündels zwischen langgestreckten Zellen in den Fruchtknoten herab, tritt hier in die Mikropyle ein, so daß er nur in dieser einen Hohlraum passiert.

Bei *Gn. supinum* hatte es den Anschein (Fig. 6), als ob das Ende des Pollenschlauches kopfig aufgetrieben würde, eine Erscheinung, die bei Kompositen schon beobachtet wurde.[1] Hingegen konnte ich bei *Gn. silvaticum* und *uliginosum* nichts Derartiges beobachten, es schien mir dagegen, daß der Pollenschlauch in der von den drei Zellen des Eiapparates gebildeten Röhre hinaufwachsen würde. Die Spermakerne[2] sind wurmförmig, ziemlich dick und kurz, ferner bemerkt man einen deutlichen Unterschied. Vgl. Fig. 6. Der in der Abbildung links befindliche Kern, der offenbar mit der Eizelle verschmelzen wird, ist etwas dicker und länger als der andere, gegen den sekundären Embryosackkern zustrebende.

Die Synergidenzellen weisen, so weit sich dies aus der Färbung beurteilen läßt, bereits eine Desorganisation auf. Es scheint mir mit Rücksicht auf die Bedeutung des Zellkernes wichtig, daß zunächst die Kerne desorganisiert werden, die bereits als rote Flecke im Präparate erscheinen (Fig. 5 und 6) und eine homogene Masse darstellen. Bald darauf bildet das Plasma gleichfalls eine sich diffus färbende Masse. Die doppelte Befruchtung findet in ganz ähnlicher Weise auch bei den beiden anderen untersuchten Spezies statt. Fig. 5 zeigt die Verhältnisse bei *Gn. uliginosum*, der männliche Kern ist gerade im Verschmelzen mit der Eizelle begriffen, während der andere mit dem Zentralkern bereits vereinigt erscheint, wie der stark gefärbte Wulst an diesem zeigt.

Embryobildung.

Nach der Befruchtung macht die Eizelle von *Gn. uliginosum* und *silvaticum* eine kurze Ruhepause durch, während welcher der sekundäre Embryosackkern rasch Teilungen eingeht, die alsbald eine Menge von Endospermkernen ergeben. Vor der Teilung zeigt das Plasma die bekannte strahlige Anordnung um den Kern. Diese verschwindet wieder, Plasmavakuolen treten zahlreich auf und in den Strängen des Plasmas liegen die Endospermkerne. Der sich normal entwickelnde Embryo sitzt auf einem langen Suspensor, der sich später verkürzt, sobald der Embryo seine endgültige herzförmige Gestalt anzunehmen beginnt.

---

[1]) Siehe Chamberlain J., The embryosac of Aster Novae Angliae. The bot. Gaz. Vol. XX, 1895.

[2]) Vgl. die Arbeiten Guignards, Nawaschins u. a. über doppelte Befruchtung.

Kastrationsversuche.

Mit Rücksicht auf die in der letzten Zeit bei den Kompositen konstatierten eigentümlichen Fortpflanzungsverhältnisse entschloß ich mich zu Kastrationsversuchen bei den beiden mir zur Verfügung stehenden Arten *Gn. silvaticum* und *uliginosum*. Dieselben wurden nach den Angaben von Ostenfeld und Raunkiaer[1]) in der Weise kastriert, daß ihre Blütenköpfchen vor der Narbenexposition in der Mitte oder knapp unterhalb der Mitte mit einem Rasiermesser durchgeschnitten wurden. Diese Versuche bezogen sich auf den Sommer 1904 und 1905. Dabei ergab sich, daß bei den auf einem älteren Entwicklungsstadium befindlichen kastrierten Blüten der Fruchtknoten mit dem Embryosack sich eine Zeit lang weiter entwickelte, dagegen eine Fruchtbildung niemals beobachtet werden konnte. Sehr junge Blüten gingen infolge der Operation überhaupt ein.

Tafelerklärung.

(Tafel V.)

Fig. 1. *Gnaphalium uliginosum*. Zeiß Comp. Okul. 4. Homog. Imm. 2 mm. Fertige Tetrade. Die drei unteren Tetradenzellen fangen an zu degenerieren. Dicke 5 μ. Färbung: Safran.-Gent.-Orange-G.

Fig. 2. *Gn. uliginosum*. Reichert. Okul. 4. u. Homog. Öl. Imm. $^1/_{12}$. Embryosack, vor der ersten Kernteilung. Schnittdicke 7·5 μ. Färbung: Safran-Gent.-Orange-G.

Fig. 3. Dass. Kernteilungen im Embryosack. Vergr. und Färbung wie bei Fig. 2.

Fig. 4. Dass. Eiapparat vollständig ausgebildet; die Polkerne nähern sich; die unterste Antipodenzelle hat sich geteilt. Vergr. wie bei Fig. 3, desgl. Färbung.

Fig. 5. Dass. Eizelle im Kontakt mit einem Spermakerne (der mitten entzwei geschnitten ist); Synergidenkerne degenerierend; ein parenchymatisches Autipodengewebe ausgebildet. Vergr. 700. Färbung nach Benda.

Fig. 6. *Gn. supinum*. Pollenschlauch kopfig aufgetrieben; die beiden Spermakerne wandern aufwärts zum Ei-, resp. sekund. Embryosackkerne. Antipodengewebe ausgebildet. Vergr. 1000. Safraninpräparat.

Über die neuesten Torfmoosforschungen.

Von **Dr. J. Röll** (Darmstadt).

(Schluß.[2])

Nun noch ein Wort über die von Warnstorf in seiner Kryptogamenflora der Mark 1903 und die von Roth in seinen Europ. Torfmoosen 1906 angeführten Varietäten und Formen

---

[1]) C. H. Ostenfeld und C. Raunkiaer, Kastreringsforsog med Hieracium og andre Cichorieae. Saertrijk of Bot. Tid. 25, Bd. 3, H. 1903.

[2]) Vgl. Nr. 3, S. 96.



Oesterr. botan. Zeitschr. 1907.



der Torfmoose. Warnstorf sagt S. 338: „Man wird (falls darauf noch Gewicht gelegt werden sollte), je nach dem feuchteren oder trockeneren Standort alle möglichen Wuchsformen unterscheiden können, die mit Namen zu belegen außerhalb des Rahmens dieser Flora liegt.“ S. 387 heißt es: „einige Formen sind f. *deflexa* (Grav.) f. *immersa* (Schl. et Warnst.) f. *sphaerocephala* W. f. *fibrosa* (Schlieph.) usw. S. 334 lesen wir: „Verf. muß gestehen, daß er in jüngster Zeit mehr und mehr davon zurückgekommen ist, das zahllose Heer der Formen innerhalb der großen Formenkreise der einzelnen Typen als Varietäten; Formen und Subformen zu unterscheiden und mit drei, vielleicht sogar mehr Namen zu belegen. Ganz abgesehen davon, daß die vielen Bezeichnungen so zahlreicher Formen sinnverwirrend und abschreckend auf einen angehenden Sphagnologen wirken müssen, haben sie wenig oder keinen wissenschaftlichen Wert.“ Ich bin der gegenteiligen Ansicht und bedaure, daß Roth ebenfalls die Varietäten und Formen in beschränkter Anzahl anführt, wenn ich auch anerkenne, daß er manche schöne charakteristische Varietät abgebildet hat und nicht willkürlich bekannte Varietäten und Formen verwechselt und mit anderen Namen belegt und umgetauft hat, wie das Warnstorf in seiner Arbeit tut. Eine Formenreihe der Torfmoose erhält erst Inhalt und Umfang durch ihre zahlreichen Varietäten und Formen, selbst wenn es nur Habitus-Varietäten sind. Daher ist der eigentliche Autor einer Formenreihe nicht der, der eine „typische“ Form in Gestalt eines Herbarpröbchens als Art beschreibt, sondern der, der alle ihre verschiedenen Varietäten und Formen zusammenstellt, selbst wenn dazu zweifelhafte Formen gezählt werden, die sich später als nicht dazu gehörend erweisen. Ganz unwissenschaftlich ist es, diese sogenannten Zwischenformen unbeachtet zu lassen, oder als lästige und störende Glieder der Formenreihe wegzuwerfen. In der Untersuchung und Gruppierung der Torfmoos-Varietäten und Formen liegt, wie ich schon früher oft bemerkte, der Schwerpunkt der Sphagnologie als Wissenschaft. Es ist interessant, wie auch auf dem Gebiet der Laubmoose sich diese Erkenntnis allmählich Bahn bricht. Ein glänzendes Beispiel liefert in neuer Zeit die Bearbeitung der *Philonotis*-Formen durch Loeske und der Harpidien durch Mönkemeyer. Diese fleißigen Forscher, die bei ihren gründlichen Untersuchungen statt der alten Typentheorie dem entwicklungsgeschichtlichen Moment und der Bildung von Formenreihen ihr Hauptinteresse zuwenden, würden auf dem Gebiete der Torfmoose ein besonders ergiebiges Feld ihrer Tätigkeit finden.

Wenn ich Roths Buch als vorzüglich zum Bestimmen der Arten geeignet betrachte und bedaure, daß die von ihm erwähnten Varietäten keinen erschöpfenden Inhalt und Umfang der Arten darstellen und daß er den Farben-Varietäten unnötige Beachtung geschenkt hat, so verkenne ich dagegen nicht den großen Fortschritt, der darin liegt, daß er sich frei zu halten suchte von einer Typen-Systematik, die gerade diejenigen Einzelmerkmale, die den

größten Schwankungen unterworfen sind, zu Eckpfeilern ihres systematischen Aufbaues wählt, anstatt die ganze Pflanze, ihren Wuchs, ihre Astbildung, Blattstellung, ihre Stengelblätter und ihre anatomischen Merkmale in Betracht zu ziehen und diese Merkmale an zahlreichen Varietäten und Formen zu untersuchen und so statt Artentypen Formenreihen zu charakterisieren. Wenn dies auch in Roths Buch auf dem beschränkten Raum nicht vollständig zur Ausführung gelangen konnte, so ist doch ein bedeutender Anfang dazu nicht zu verkennen.

Da auch die ganze Darstellung und Beschreibung der Arten nicht, wie das zuweilen geschieht, die Hauptsachen zu Nebensachen macht und umgekehrt, so gibt dieselbe im allgemeinen ein klares Bild der betreffenden Art, und da dieser Darstellung die vortrefflichen Zeichnungen zu Hilfe kommen, so kann man wohl sagen, daß durch die Rothsche Arbeit das Studium der Torfmoose nicht nur sehr erleichtert, sondern auch manches klargestellt worden ist, was in den Arbeiten der Bryologen bisher noch strittig war.

Ein besonderes Verdienst ist es noch, daß Roth nicht die Arbeiten eines einzelnen Forschers der seinigen zugrunde legte, sondern selbständig und gerecht die Forschungen und Entdeckungen aller Sphagnologen prüfte und sie bei seinen Darstellungen ohne Voreingenommenheit zu berücksichtigen suchte. Das ist leider nicht bei allen sphagnologischen Arbeiten der Fall. Es war eine zeitlang Mode, in der Sphagnologie den Anschauungen und Benennungen Warnstorfs zu folgen. Auch in neuerer Zeit legen noch einzelne Sphagnologen diese ohne Prüfung ihren Veröffentlichungen zugrunde, etwa im Sinne der Arbeit Horrells: The European *Sphagnaceae* after Warnstorf 1901. Solche Arbeiten mögen als Standortsverzeichnisse Wert besitzen, für die wissenschaftliche Kritik kommen sie nicht in Betracht.

Leider binden sich aber auch kritische Arbeiter oft an die Warnstorfsche Nomenklatur und entfernen sich dadurch von einer vorurteilsfreien Darstellung. Das ist z. B. bei der verdienstvollen Unternehmung von Dr. Bauer: Musci europaei exsiccati, Prag 1903, in bezug auf die Torfmoose der Fall. In dem dazu gegebenen Heftchen steht S. 19 *Sph. molluscum* Bruch, während in der beigefügten kritischen Bestimmungstabelle der europäischen *Sphagna cuspidata* von Harald Lindberg, richtig *Sph. tenellum* Ehrh. steht; statt *Sph. brevifolium* Rl. ist *Sph. angustifolium* C. Jens. und in der Tabelle *Sph. parvifolium* (Sendt.) Warnst. gesetzt.

Auch die 1904 erschienene groß angelegte Flora von Tirol von Dalla Torre und Sarnthein, die im 5. Band auf 670 Seiten eine fleißige und sorgfältige Zusammenstellung der Moose gibt, legt zuweilen auf Äußerungen Warnstorfs ein unberechtigtes Gewicht. Die Bemerkung S. 97: „Warnstorf sagt in Verh. der Prov. Brandenburg 1888, p. 115: *S. acutifolium* var. *gracile* Russ. ist *S. Warnstorfii* Russ.; hiebei sei bemerkt, daß alles, was mir Röll unter var. *gracile* Russ. gesandt, nicht zu dieser Art, sondern zu

S. acutifolium gehört", könnte den Eindruck erwecken, als ob mir das unbekannt wäre. Ich habe meine var. *gracile* nie als zu *Sph. Warnstorfii* Russ. gehörend betrachtet, sondern für *Sph. acutifolium* var. *gracile* den Autornamen Russow aus Prioritätsrücksicht beibehalten und ihn erst später in var. *gracile* Rl. umgeändert.

Zu beanständen ist auch die Bemerkung S. 99: „Nach Warnstorf in litt. dto. 24. Dezember 1902 ist *S. robustum* Röll ein Konglomerat von mindestens drei verschiedenen Typen, wodurch die Bemerkung bei Limpricht III, pag. 609, daß dieser Name die Priorität habe, hinfällig wird." Ich kann versichern, daß dies nicht der Fall ist. Vielmehr habe ich zuerst in meiner Systematik 1886 *Sph. robustum* Röll in seiner heutigen Fassung abgegrenzt und elf Varietäten desselben zusammengestellt, von denen keine einzige einem anderen „Typus" angehört. Daß unter einzelnen Exemplaren dieser Varietäten zuweilen habituell sehr ähnliche Pflanzen von *Sph. acutifolium* und *Sph. Girgensohnii* eingesprengt sind, die einem oberflächlich Untersuchenden zufällig in die Hand geraten können, ist ebenfalls bei dieser und bei anderen Torfmoos-Arten von mir nachgewiesen und als Mimicry bezeichnet worden. Ohne eigene Prüfung sollte man nie, am wenigsten aus weit zurückliegenden brieflichen Mitteilungen, Schlüsse ziehen.

Auch muß ich die Anführung von *Sph. recurvum* var. *flagellare* Rl., S. 107, beanständen. Das betreffende Torfmoos gehört zu *Sph. pseudorecurvum* Röll var. *flagellare* Röll. In meinen Beiträgen zur Moosflora von Österreich (Verh. d. zool.-bot. Gesellschaft zu Wien 1897, S. 11) schrieb ich allerdings *Sph. recurvum*, Nebenformenreihe *Sph. pseudorecurvum* Röll var. *flagellare* Röll. Diese Nebenformenreihe habe ich aber später als selbständige Formenreihe aufgefaßt.

Noch will ich bemerken, daß *Sph. luridum* (Hüb.) = *Sph. plumulosum* Röll ist und wiederholen, daß die S. 101 aufgeführte Formenreihe *Sph. Schliephackeanum* von mir aufgegeben und der Name in Übereinstimmung mit Schliephacke von mir auf eine Formenreihe der *Cuspidata* übertragen worden ist.

Anzuerkennen ist, daß die Verf. die von Warnstorf beliebte Schreibweise *Sph. acutifolium* (Ehrh. z. T.) Russ. et W., *Sph. cuspidatum* (Ehr.) Warnst., *Sph. cymbifolium* (Ehrh. z. T.) Warnst. nicht angenommen, sondern die alten Autornamen ohne Klammer beibehalten haben.

Nachdem diese Arbeit bereits fertiggestellt war, erschien von Professor Schiffner in Wien ein interessanter Aufsatz: Über die Formbildung bei den Bryophyten (Hedwigia 1906, Heft 6), der sehr beherzigenswerte Vorschläge enthält. Er sagt S. 300: „Ich habe es für meine Pflicht gehalten, wiederholt gegen die Bryologen anzukämpfen, welche in synoptischen und monographischen Werken die Varietäten und Formen aus Bequemlichkeit oder aus anderen Gründen einfach ignorieren. Daß sich keine strikte Regel aufstellen läßt, hat den Übelstand, daß Varietäten etc. von sehr verschiedenem systematischen Werte aufgestellt werden;

immerhin wird aber auf jeden Fall durch gewissenhafte Arbeit in dieser Richtung schließlich ein Einblick in die Variabilität der Arten gewonnen, was die Grundlage der Speziessystematik bedeutet, denn nur durch die genauere Kenntnis der Formenkreise ist die Abgrenzung der Arten gegeneinander und die Feststellung ihres verwandtschaftlichen Verhältnisses untereinander möglich.“ Diesen Ansichten stimme ich natürlich vollständig bei, denn ich habe bereits in meiner Arbeit: „Die Thüringer Laubmoose und ihre geographische Verbreitung“ im Jahresbericht der Senckenbergschen naturforschenden Gesellschaft 1874/75 und im Nachtrag dazu in der D. botan. Monatsschrift von Leimbach 1883, sowie in den „Torfmoosen der Thüringer Flora“ in der Irmischia 1884 und in meiner „Systematik der Torfmoose“ in der Flora 1885/86 und ebenso in meinen späteren Arbeiten diese Ansichten ausgesprochen und durchgeführt und z. B. in meiner Systematik 373 Varietäten und 325 Formen der Torfmoose unterschieden. Auch der Vorschlag Schiffners, eine einheitliche Bezeichnungsweise der Formen einzuführen, die gleicherweise die morphologischen und die Eigentümlichkeiten des Standortes berücksichtigt und 1. typische, 2. degenerierte, 3. luxuriante, 4. etiolierte, 5. Hochgebirgs- und polare Formen, 6. Seestrandsformen, 7. Farbenformen unterscheidet, sowie der Vorschlag, die von Warnstorf in seiner Flora der Mark für die einzelnen Arten angewandten Standortsbezeichnungen: Xerophyten, Mesophyten, Hygrophyten und Hydrophyten statt auf den ganzen Formenkreis nur auf die typische Form zu beziehen, ist mir im ganzen sympathisch. Da ich aber 1. eine forma *typica*, 2. eine Farbenform nicht annehme, so würde ich vorschlagen, die Bezeichnung forma *typica* ganz aufzugeben und die Farbenbezeichnung einer Form, wie ich es seit Jahren tue, dem Namen der Form unter einem Sternchen und ohne Autornamen beizufügen und die Warnstorfsche Bezeichnung entweder der ganzen Formenreihe (aber nur, wenn sie für alle Formen desselben paßt), oder der einzelnen Varietät, oder der einzelnen Form zu geben.

Weitere Bemerkungen über die neuesten Torfmoosforschungen finden sich in meiner Arbeit: „Beiträge zur Moosflora des Erzgebirges“, die eben in der „Hedwigia“ erscheint.

Über das Phytoplankton des Traun-Sees.

Von **Dr. Karl v. Keißler** (Wien).

Über das Plankton des Traun- oder Gmundner-Sees in Oberösterreich liegen bisher nur vereinzelte Angaben vor, die insbesondere von Brehm und Zederbauer[1]) stammen. Deshalb er-

[1]) Vgl. deren Abhandlung „Beiträge zur Planktonuntersuchung alpiner Seen, IV. Teil, 19. Traun-See“ (Verhandl. d. zool.-botan. Gesellsch. Wien, Bd. LVI (1906), p. 21; ferner „Beobachtungen über das Plankton in den Seen der Ostalpen“ (Arch. f. Hydrobiol. u. Planktonk., Bd. I [1906], p. 469 ff.).

schien es mir nicht ungeeignet, einen Aufenthalt im Salzkammergut in den Monaten Juni und Juli 1906 zu einer Untersuchung des Planktons des Traun-Sees zu verwenden. Zugleich hatte ich Gelegenheit, auch Ende März und in der ersten Hälfte August 1906 einzelne Proben dem genannten See zu entnehmen, um so einen weiter reichenden Überblick über die wechselnde Zusammensetzung der limnetischen Flora zu gewinnen. Die Fänge wurden zumeist bei Traunkirchen ausgeführt; einzelne stammen aus der Nähe von Ebensee und Gmunden[1]).

Die vorgenommenen Untersuchungen haben vor allem ergeben, daß die Menge des im Traun-See vorkommenden Planktons eine sehr geringe ist, ähnlich, wie dies z. B. bei dem Hallstätter-See[2]) der Fall ist. In qualitativer Beziehung ist die Schwebeflora des Traun-Sees arm an Arten, von denen zeitweise nur eine einzige (*Asterionella*) in größerer Individuenzahl vorkommt; es ergeben sich für den März 5, für den Juni 6, für Juli-August 7 Arten Phytoplanktonten, also eine relativ sehr geringe Zahl, wie dies auch aus folgenden Angaben über zwei benachbarte Seen hervorgeht:

Juni-Plankton,	Wolfgang-See[3]) ...	24	Arten
„	Atter-See[4])	18	„
„	Traun-See	6	„

oder ein Vergleich mit dem

August-Plankton,	Wolfgang-See[3]) .	24	Arten
„	Atter-See[3])	16	„
„	Hallstätter-See[2])	10	„
„	Traun-See	7	„

Es zeigt sich demnach, daß die benachbarten größeren Seen artenreicher sind als der Traun-See.

Die geringe Entwicklung des Traun-See-Planktons in qualitativer und quantitativer Beziehung dürfte vermutlich in gleicher Weise wie bei dem Hallstätter-See mit der selbst im Sommer relativ niederen Temperatur des Seewassers[5]) zusammenhängen.

Die von mir beobachteten Phytoplanktonten verteilen sich auf folgende Familien:

---

[1]) Dieselben brachten aber keine Abweichungen von den Fängen bei Traunkirchen.

[2]) Vgl. Keißler, Über das Plankton des Hallstätter-Sees in Oberösterreich (Verhandl. d. zool.-botan. Gesellsch. Wien, Bd. LIII [1903], p. 338ff.).

[3]) Nach eigenen Untersuchungen.

[4]) Vgl. Brunnthaler, Prowazek und Wettstein, Vorläufige Mitteilung über das Plankton des Atter-Sees in Oberösterreich (Österreich. botan. Zeitschr., Bd. 51 [1901], p. 79).

[5]) Im Jahre 1906 betrug im Monate Juni die höchste von mir bei Traunkirchen beobachtete Temperatur der Wasseroberfläche 12·1° C.; im Monate Juli stieg die Temperatur erst gegen Ende des Monats auf 17° C.

	März	Juni	Juli-August
Peridineae	1	1	1
Flagellatae	0	0	1
Diatomaceae	3	4	4
Chlorophyceae	1	1	1
	5 Arten	6 Arten	7 Arten

Wir sehen also, daß die Flagellaten (*Dinobryon*) in dem von mir beobachteten Zeitraum fast ganz fehlen[1]), die Peridineen und Chlorophyceen nur durch je eine Art vertreten sind, und daß die Hauptrolle den Diatomaceen zufällt; diese letzteren kommen auch in großer Individuenzahl (*Asterionella*) im Plankton vor.

Nunmehr wende ich mich der Charakterisierung des Planktons in den von mir beobachteten Monaten zu unter gleichzeitiger Benützung einiger Angaben von Brehm und Zederbauer über einige andere Teile des Jahres und gebe zu diesem Behufe folgende tabellarische Übersicht:

Hauptbestandteile des Planktons.

Ende März (1906):	*Asterionella*[2]).
April-Mai:	?
Juni (1906):	*Asterionella.*
1. Hälfte Juli (1906):	*Ceratium* und *Asterionella.*
2. „ „ „	*Ceratium*, in zweiter Linie *Cyclotella*, endlich *Difflugia.*
1. Hälfte August (1906):	*Ceratium.*
2. „ „ (1902):	*Dinobryon* und *Ceratium*[3]).
2. „ Dezember (1902):	*Fragilaria* und *Asterionella*[3]).

[In den Monaten, in welchen ich beobachtete, überwiegt stets das Phytoplankton].

Wir können demnach ersehen, daß *Asterionella* während längerer Zeit im Plankton eine hervorragende Rolle spielt. Die Individuenzahl, in der diese Alge speziell im Monate Juni auftritt, ist eine ganz enorme, so zwar, daß die Proben, indem alle anderen Planktonten ganz in den Hintergrund treten, wie förmliche Reinkulturen von *Asterionella* aussehen. Zu betonen ist, daß ich stets nur die var. *subtilis* von *Asterionella formosa* Hassk. nachweisen konnte, während die var. *gracillima* zu fehlen schien. Zederbauer[4]) gibt dagegen die var. *gracillima* an. Ich möchte bei dieser Gelegenheit auf einen von Zederbauer[5]) aufgestellten allgemeinen

[1]) Nach Brehm und Zederbauer l. c. treten dieselben erst in der zweiten Hälfte August mehr hervor.

[2]) Brehm und Zederbauer l. c. gaben für den März 1902 die gleiche Zusammensetzung an.

[3]) Nach Brehm und Zederbauer l. c.

[4]) l. c.

[5]) Vgl. dessen früher zitierte Abhandlung im Arch. f. Hydrobiol., Bd. I (1906), p. 492.

Satz zurückgreifen, daß die Diatomaceen die Höhe ihrer Entwicklung in die kältere Jahreszeit verlegt haben, und möchte beifügen, daß dieser Satz gewiß der Hauptsache nach völlig richtig ist, aber doch nicht ohne gewisse Einschränkungen aufrecht erhalten werden kann, was ich damit beweisen will, daß in manchen Seen im Sommer sehr reichlich Diatomaceen auftreten, so z. B. *Asterionella* im Traun-See, wie früher erörtert, desgleichen im Atter-See[1]), im Brenn-See bei Villach[2]), im Wörther-See[2]) und Garda-See[2]), ferner *Cyclotella*[2]) im Hallstätter-See[2]), Millstätter-See[2]), Ossiacher-See[2]) und andere Fälle mehr. Dagegen kann ich die Behauptung Zederbauers, daß *Ceratium* am reichlichsten in der warmen Jahreszeit auftritt, während es im Winter spärlich vorhanden ist oder ganz fehlt, der Hauptsache nach auf Grund verschiedener Beobachtungen völlig bestätigen. Auch in dem hier besprochenen Traun-See verhält es sich ganz ähnlich, indem *Ceratium* erst im Juli reichlicher sich zu entwickeln beginnt.

Um einen besseren Überblick über die wichtigsten Planktonten des Traun-Sees und deren Auftreten in den von mir in Untersuchung gezogenen Zeitabschnitten zu gewinnen, gebe ich im folgenden eine diesbezügliche Tabelle:

Planktonten (10 m) 1906	2. Hälfte März	Juni	1. Hälfte	2. Hälfte	1. Hälfte August
			Juli		
Ceratium	ss	ss	mh	mh	mh
Dinobryon	0	0	ss	ss	s
Asterionella	sh	sh	mh	s	ss
Cyclotella	s	ss	s	ss	ss
Difflugia	0	0	0	mh	0

Es bedeuten: sh = sehr häufig, h = häufig, mh = mäßig häufig, s = selten, ss = sehr selten, 0 = fehlend.

Die obige Zusammenstellung ist wohl eine gute Illustration dafür, wie wenige Arten im Plankton des Traun-See von Bedeutung sind. An sonst gewöhnlich häufig vorkommenden Algen vermissen wir insbesondere: *Fragilaria*, *Synedra* und *Botryococcus*.

Es sei mir auch gestattet, das Plankton des Traun-See mit dem einiger benachbarter größeren Seen zu vergleichen, wobei ich mich nur auf die Hauptrepräsentanten des Planktons beziehen will:

---

[1]) Vgl. Brunnthaler, Prowazek und Wettstein, Vorläufige Mitteilung über das Plankton des Atter-See in Oberösterreich (Österr. bot. Zeitschr., Bd. LI [1901], S. 79).

[2]) Sämtlich nach eigenen Beobachtungen.

	Wolfgang-See	Atter-See	Traun-See	Hallstätter-See
Juni:	*Dinobryon* *Ceratium*	*Fragilaria* *Asterionella* *Ceratium*	*Asterionella*	?
Juli:	*Dinobryon* *Ceratium*	?	*Ceratium* *Asterionella* später auch *Cyclotella*	vorwiegend Zooplankton
August:	*Anabaena* *Ceratium* *Dinobryon*	*Ceratium*	*Ceratium* später auch *Dinobryon*	*Ceratium* *Cyclotella*

Wenn wir obige Daten[1]) betrachten, so bemerken wir, daß die vier genannten, einander benachbarten Seen zur selben Jahreszeit in Rücksicht auf die Hauptvertreter des Planktons ziemlich stark voneinander abweichen, wobei hinzuzufügen ist, daß der Hallstätter-See die exzeptionellste Stellung einzunehmen scheint.

Zum Schlusse der Abhandlung füge ich nunmehr bei das

Verzeichnis der im Traun-See beobachteten Phytoplanktonten.

(März, Juni—August 1906.)

Peridineae.

Ceratium hirundinella O. F. M.

März, Juni: sehr selten; Juli-August: mäßig häufig.

Die Exemplare aus dem Traun-See entsprechen dem von Zederbauer beschriebenen *C. austriacum*[2]). Dieselben sind 3-hörnig (nur selten ein 4. Horn angedeutet), das seitliche Horn ziemlich lang, etwas schief vorgestreckt; mit jenem Typus übereinstimmend, den Zederbauer l. c. auf Tab. V, fig. 17 u. 18. für den Traun-See abbildet. Die Größenverhältnisse sind im März und Juni ca. $130-150 \times 56-60\ \mu$, im Juli ca. $155 \times 65\ \mu$ (eingestreut einzelne schlanke Stücke $168 \times 60\ \mu$), im August $120-160 \times 54-70\ \mu$ (in diesem Monat also in der Größe besonders variabel, neben langen, schlanken Formen auch kurze, breite Individuen).

Flagellatae.

Dinobryon divergens Imh.

März, Juni: fehlend; Juli: sehr selten; August: selten.

---

[1]) Diese Daten wurden teils nach Angaben in den schon früher angeführten Abhandlungen, teils nach eigenen Beobachtungen zusammengestellt.

[2]) Vgl. dessen Abhandlung „*Ceratium hirundinella* in den österreichischen Alpenseen“ (Österr. botan. Zeitschr. 1904, p. 168).

Diatomaceae.

Asterionella formosa Hassk. var. *subtilis* Grun.

März, Juni: sehr häufig; Juli: erst mäßig häufig, dann selten; August: sehr selten.

Auffällig ist es, daß trotz genauen Nachforschens kein Exemplar der var. *gracillima* in den Proben gefunden werden konnte. Die Breite der Sterne betrug ca. 105—110 μ und unterlag in den verschiedenen Monaten, sowie in verschiedenen Teilen des Sees anscheinend keinen Schwankungen; nur fanden sich eingestreut im März einzelne Exemplare mit 160 μ Durchmesser, im August solche mit bloß 80 μ Durchmesser der Sterne. Einmal beobachtete ich ein Individuum mit bogig verkrümmten Schalen.

Cyclotella bodanica Eulenst.

März: selten; Juni: sehr selten; Juli: selten; August: sehr selten.

Die Schalen hatten, soweit es sich um Fänge bis 10 m Tiefe handelte, einen Durchmesser von 30 bis höchstens 50 μ: in einigen Fängen, die im Juni aus einer größeren Tiefe entnommen wurden (nämlich von 10 m abwärts bis zu 50 m Tiefe), fanden sich eigentümlicherweise fast nur Exemplare mit breiteren Schalen (u. zw. mit ca. 60 μ Durchmesser).

Cyclotella comta Kuetz.

März: fehlend; Juni-August: sehr selten.

Cyclotella planctonica Brunnth. in Österr. botan. Zeitschr., Jahrg. 1901, p. 79.

Diese Diatomee fand sich nur Ende Juli in einer Probe in wenigen Exemplaren. Die Schalen maßen 27 × 12 μ, der Zwischenraum zwischen denselben betrug 9 μ, war also kleiner als ihn Brunnthaler angibt. Nach den Untersuchungen von Bachmann[1]) scheint sich zu ergeben, daß *Cyclotella socialis* Schütt, mit der *Cyclotella planctonica* Brunnth. nahe verwandt, außerordentlich variabel ist und in verschieden gestalteten Kolonien auftritt. Nach Bachmann ist auch *Cyclotella comta* Kuetz. var. *radiosa* Grun. als Synonym zu *C. socialis* Schütt zu stellen, in deren Formenkreis vielleicht auch *Cyclotella planctonica* Brunnth. einzubeziehen wäre. Bachmann gibt an der angegebenen Stelle auch sehr instruktive Abbildungen über die Variationen der kolonienbildenden *Cyclotella*-Arten.

Synedra ulna Ehrbg. var. *splendens* Brun.

März—August: vereinzelt.

Schalen 300—400 μ lang, nicht geknöpft.

---

[1]) Vgl. dessen Abhandlung, „Der Speziesbegriff" (Verhandl. schweizer. naturforsch. Gesellsch. Luzern, 1905, p. 42).

Chlorophyceae.

Staurastrum paradoxum Mey. var. *longipes* Nordst.
März—August: sehr selten.

Characium De-Baryanum Hansg., Prodr. Algenfl. v. Böhm. I (1886), p. 123. — *Dactylococcus De-Baryanus* Reinsch, Contrib. ad Algol., p. 78, Chlorophyc. Tab. XI, fig. 1 *a—i*.
März—August: selten (als passives Plankton auf Krustaceen aufsitzend).

In den Planktonproben sieht man manchmal einige der kleinen Krebse (besonders *Cyclops*- und *Diaptomus*-Arten), die für das freie Auge grünlich gefärbt erscheinen. Betrachtet man eines dieser Tiere unter dem Mikroskop, so gewahrt man, daß sie mit einem dichten Überzug einzelner, grün gefärbter, dichtkörniger, zartwandiger Algenzellen von breitelliptischer Form bedeckt sind, welche, wie man an einzelnen Stellen wahrnehmen kann, mit einem zarten Stielchen dem Tiere aufsitzen. Diese Alge wurde seinerzeit von Reinsch l. c. in die Gattung *Dactylococcus* gestellt und zugleich mit einer verwandten Art unter dem Namen *D. De-Baryanus* und *D. Hookeri* beschrieben. Die erstgenannte Spezies zeichnet sich durch breitelliptische Zellen (33 × 16 μ, nach Reinsch) aus; zu dieser sind die mir vorliegenden Exemplare zu ziehen, deren Zellen allerdings etwas kleiner sind (20 × 12 μ). Die letztgenannte Art (*D. Hookeri*) besitzt schmal-elliptische Zellen (15—24 × 4—8 μ, nach Reinsch). Mit Recht stellt Hansgirg l. c. *Dactylococcus Hookeri* in die Gattung *Characium*, ebenso richtig ist seine in einer Fußnote ausgesprochene Vermutung, daß auch *D. De-Baryanus* in die Gattung *Characium* einzubeziehen sei.

Es sei noch bemerkt, daß man mitunter in den Proben die Zellen dieser Alge von den Tieren losgelöst findet; dies dürfte auf den Einfluß der Fixierungsflüssigkeit zurückzuführen sein[1]).

Zur Entstehung des Wortes „Phanerogamen".

Von **Jos. Rompel** S. J. (Feldkirch).

Die botanische Literatur hat sich in den letzten Jahren mehrfach mit dem Ursprung des Wortes Phanerogamen befaßt. Wer ist der Urheber des Wortes, wann wurde dieses zum erstenmal gebraucht, hatte es gleich zu Anfang die heutige Bedeutung? Das

[1]) Anhangsweise sei kurz das Zooplankton skizziert: Protozoen: *Difflugia urceolata* Cast. Juli: mäßig häufig (sonst fehlend). — Rotatorien: *Anuraea cochlearis* Gosse, *Notholca longispina* Kell., *Triarthra longiseta* Ehrbg., *Chromogaster* spec., *Polyarthra platyptera* Huds., sämtliche sehr selten. — Crustaceen: *Diaptomus*, wichtigster Vertreter des Zooplanktons (selten); die anderen Gattungen, außer *Cyclops*, welches Genus im Juli-August mehr hervortritt, durchwegs sehr selten. *Leptodora hyalina* Leyd. ganz vereinzelt.

sind die hauptsächlichsten Fragen, um welche es sich handelte. Wir wollen in dieser kurzen Mitteilung nicht etwa diese Fragen neu beantworten, sondern der befriedigenden Beantwortung, welche sie bereits gefunden haben, nur einige Ergänzungen beifügen. Aus der Literatur wird deshalb lediglich das angeführt, was zum Verständnis dieser Ergänzungen notwendig ist.

Vor kurzem hat P. A. Saccordo[1]) nachgewiesen, daß die Zurückführung des Wortes Phanerogamen auf Ventenat (1799), wie T. v. Post und O. Kuntze 1904 angaben[2]), nicht genügt. Zugleich konnte der italienische Forscher zeigen, daß der Botaniker Saint-Amans den Ausdruck Phanerogamen geschaffen und schon im Jahre 1791 in dem Journal des sciences utiles veröffentlicht hat. Freilich hat Saccardo nicht Einsicht genommen in das, was Saint-Amans tatsächlich im Jahre 1791 geschrieben hat, worüber er also auch keine näheren Angaben bringen konnte; Saccardo machte vielmehr seine Entdeckung bei der Durchsicht einer 30 Jahre später erschienenen Schrift, der Flore Agenaise, in welcher Saint-Amans eine Lokalflora seiner Heimat (Agen in Südfrankreich) veröffentlichte. Saint-Amans beansprucht nämlich im Vorwort dieser Schrift gegenüber Ventenat die Priorität für den Namen Phanerogamen und bringt für die Berechtigung seines Anspruchs zweierlei vor; erstens legt er dar, wie Ventenat durch ein Manuskript des 1793 verstorbenen Botanikers Bulliard das von Saint-Amans an Bulliard mitgeteilte Wort Phanerogamen erfahren, es aber 1799 als seine eigene Prägung ausgegeben habe, und zweitens gibt er genau an, daß die Bezeichnung Phanerogamen von ihm selber schon 1791 in dem Journal des sciences utiles mehrmals gebraucht worden sei. Der erste Punkt läßt sich heute nicht mehr nachprüfen, da die zwei Briefe, auf die sich Saint-Amans beruft — ein Brief Saint-Amans' an Bulliard und dessen Antwort —, wohl überhaupt nicht erhalten sind; man wird aber hierin Saint-Amans ohneweiters beipflichten, wenn es mit der zweiten Aussage genau stimmt. Da Saint-Amans aber zu deren Bekräftigung nicht nur den Titel der Zeitschrift und das Jahr 1791 anführt, sondern auch die Nr. 17 und 18, sowie die Seiten 283, 285 und 291 als Belegstellen für das Wort Phanerogamen, bezw. Phanerogamie anführt, so wird man der Annahme Saccardos zustimmen, daß schon durch diesen Bericht allein Saint-Amans als Urheber des Wortes Phanerogamen erwiesen ist.[3])

---

[1]) P. A. Saccardo, Chi ha creato il nome „Fanerogame“?, Estratto dal Bulletino della Società bot. ital., 1906, 3 Seiten.

[2]) Lexicon generum Phanerogamarum, p. 613 (zit. nach Saccardo).

[3]) Saccardo schreibt l. c.: „La cosa dunque sembra chiara: l'inventore del titolo Fanerogame fu il Saint-Amans. Non ho potuto controllare la citazione del suddetto Journal des sciences utiles del Bertholon, ma il Saint-Amans la dà così precisa, che non è il caso di serbar alcun dubbio in proposito“.

Immerhin dürfte es angezeigt sein nachzuprüfen. was Saint-Amans 1791 tatsächlich geschrieben hat. Seine Angaben vom Jahre 1821 fallen trotz der bestimmten Einzelheiten etwas auf; man vermißt den Titel der Arbeit, welche das neue Wort zuerst enthält, desgleichen die Anführung von einer oder mehreren Belegstellen, in denen das Wort Phanerogamen vorkommt; in den Angaben von 1821 scheint auch die eine oder andere historische Ungenauigkeit vorzukommen, so daß für die Hauptangabe eine sichere Bestätigung nicht unerwünscht sein kann, zumal Saint-Amans am Schlusse seiner Bemerkungen die ganze Sache wie eine offene Frage dem Entscheidungsurteil der Botaniker vorlegt.

Doch auch ganz abgesehen von diesen Erwägungen dürfte es jedem Botaniker willkommen und für die Geschichte der Botanik eine kleine Bereicherung sein, den Originaltext der ältesten Stelle, welche das Wort Phanerogamen enthält, kennen zu lernen. Handelt es sich doch um ein sehr häufiges, vielleicht um das häufigste Wort in der Sprache der Botanik, an dem wir wenigstens praktisch auch heute noch in ausgedehntester Weise festhalten. und ist doch diese älteste Stelle. die wohl seit 1791 überhaupt nicht mehr abgedruckt worden ist, gänzlich verschollen! Wir erfahren mit ihrer Wiedergabe zugleich, aus welchem Anlaß das Wort geprägt. wie es begründet, welche Bedeutung ihm gegeben wurde. Der letztere Umstand ist nicht ganz belanglos, da ja bekanntlich De Candolle die Worte Phanerogamen und Kryptogamen nicht lange nachher in einer von ihrer heutigen sehr stark abweichenden Bedeutung gebrauchte. Endlich ist das „Journal des sciences utiles“ (herausgegeben von Bertholon) eine außerhalb Frankreichs nur sehr selten vorhandene Zeitschrift; es dürfte also auch aus diesem Grunde eine Wiedergabe der betreffenden Stellen, welche wir dem Exemplar der Pariser Nationalbibliothek entnehmen, nicht unerwünscht sein.

Die Nachprüfung ergibt zunächst. daß Titel, Jahrgang und Nummern der Zeitschrift genau zu den Angaben Saint-Amans' von 1821 stimmen. Wir finden aber sogleich, daß das Wort Phanerogamen 1791 auf eine sehr bescheidene Weise ins Dasein trat. Es erscheint zuerst nicht etwa in einer längeren Originalarbeit von Saint-Amans, sondern in einem kritischen Referat über den ersten Band des Werkes „Histoire des Champignons de la France par Bulliard“, welches „M. de Saint-Amans“ unterzeichnet ist. Für den Referenten war insofern ein Anlaß vorhanden, ein neues Wort zu bilden, als Bulliard in seinem Werke die damals schon viel ventilierte Frage von der Sexualität der Pilze eingehend erörtert und die Verhältnisse mit den deutlich sexuellen Pflanzen zu vergleichen gesucht hatte.[1]) In der Diskussion über diese Dinge bringt nun Saint-Amans folgenden Satz auf

---

[1]) Vgl. das Werk Bulliards oder auch K. Sprengel, Geschichte der Botanik, 1818, II, pag. 256.

S. 283: „nous nous bornerons, à cet égard, à faire remarquer, que si les végétaux phanérogames (1) présentent une grande variété dans la durée des individus selon leur différentes espèces, la même différence se rencontre dans les cryptogames et particulièrement dans les champignons". Das ist der erste Satz mit dem Worte Phanerogamen. Wäre weiter nichts gesagt, wer würde denken, es sei hier zum erstenmal ein neu geprägtes Wort in Kurs gesetzt worden! Doch das Zeichen „(1)" verweist auf eine Fußnote, die folgende Sätze enthält: „J'ai adopté ce mot par opposition à celui de cryptogames introduit dans la botanique par le célèbre Linné. S'il est reçu comme il me semble mériter de l'être, celui de phanérogamie le sera bientôt aussi pour désigner les 23 premières classes du système sexuel, c'est-à-dire toutes les plantes à fleurs visibles."

Es ist also klar gesagt, daß Saint-Amans sich bewußt ist, ein neues Wort gebildet und es hier zuerst gebraucht zu haben, daß das neue Wort alle Pflanzen der ersten 23 Linnéschen Klassen umfassen soll. Linnés 24. Klasse führte bekanntlich den Namen Cryptogamia; als entsprechende Bezeichnung bringt Saint-Amans an zweiter Stelle das Wort „phanérogamie" in Vorschlag. Bekanntlich haben sich diese beiden Ausdrücke Phanerogamie und Kryptogamie, die in den ersten Jahrzehnten des XIX. Jahrhunderts nicht selten waren, später nur wenig im Gebrauch erhalten. Umsomehr kamen die zwei Formen Phanerogamen und Kryptogamen auf, die der späteren Zeit so sehr als korrelate Formen erschienen, daß man nicht selten für beide einen Urheber, nämlich Linné, annahm.

Aus dem Vorwort der „Flore Agenaise" (1821) ersieht man noch, daß Saint-Amans schon „lange Zeit" vor 1791 an die neue Wortbildung gedacht hat; es war ihm aufgefallen, daß die Pflanzen „mit unsichtbaren Blüten" den gemeinschaftlichen Namen „Cryptogamia" trugen, während den Pflanzen „mit deutlichen Blüten" ein entsprechender Name nicht gegeben worden war, bzw. ihm nicht bekannt war.

Saint-Amans hat übrigens in seinem Referat (1791) das neue Wort noch mehrmals gebraucht; er spricht von der „organisation si différente des végétaux phanérogames et cryptogames", von den „globules de la poussière fécondante des plantes phanérogames", von der „fécondation de végétaux phanérogames" und sagt nochmals ausdrücklich „les plantes que nous avons nommées phanérogames". Es sei noch bemerkt, daß sich außer den Bildungen „phanérogamie" und „phanérogame" andere wie etwa „phanérogamique" nicht vorfinden.

Der neue Terminus erscheint zuerst, wie schon gesagt wurde, in einem Referat über ein Werk, welches den als Mycologen bekannten französischen Botaniker Bulliard zum Verfasser hatte. Es wird dadurch verständlich, wie gerade Bulliard das Wort

Phanerogamen von Saint-Amans auf Ventenat übermitteln konnte, und die spätere Angabe Saint-Amans' (1821), daß er Bulliard auch brieflich mit dem neuen Worte bekannt gemacht und daß dieser sich bereit erklärt habe, das Wort im 2. Bande seines Pilzwerkes zu verwenden, erscheint jetzt sehr glaubwürdig. Das Manuskript des Bulliardschen Pilzwerkes fiel aber nach dessen schon 1793 erfolgtem Tode an Ventenat. Demnach ist wohl anzunehmen, daß Ventenat durch dieses Manuskript das neue Wort erfuhr und nicht etwa aus dem Journal des sciences utiles 1791, da er es sonst schwerlich unterlassen hätte, Saint-Amans als den Urheber des neuen Wortes zu bezeichnen, als er es 1799 in seinem Tableau du règne végétal gebrauchte.

Es liegt noch die Frage nahe: Welche Veröffentlichung hat mehr getan für die Verbreitung des Wortes, die Saint-Amans' von 1791 oder die Ventenats von 1799? Ohne allen Zweifel die letztere, ja wir müssen annehmen, daß ohne Ventenats Veröffentlichung das von Saint-Amans gebildete und zuerst veröffentlichte Wort keinen Eingang gefunden hätte. Hat ja allem Anscheine nach, wie schon angedeutet, nicht einmal Ventenat etwas gewußt von der ersten 1791 erfolgten Veröffentlichung! Das mehrfach erwähnte Journal des sciences utiles wird demnach keine große Verbreitung oder kein besonders hohes Ansehen gehabt haben; dazu kam, daß das neue Wort nur in der verborgenen Ecke eines Referates steht und daß die gerade damals in voller Entwicklung stehende französische Revolution einer sofortigen Aufnahme und Verbreitung des Wortes wenig günstig war.

J. F. Boudon de Saint-Amans (1748—1831) gehört nicht zu den hervorragenden Botanikern Frankreichs; immerhin sind seine floristischen Schriften auch über die Grenzen seiner Heimat hinaus bekannt geworden, wie aus Sprengels und aus Wincklers Geschichte der Botanik hervorgeht. Eine Zusammenstellung dieser Schriften und nähere Angaben über das Leben und die Wirksamkeit Saint-Amans' bringen die größeren biographischen Sammelwerke Frankreichs, auf die wir den Leser verweisen.

Beiträge zur illyrischen Flora.

Von **Karl Maly** (Sarajevo).

Moenchia mantica **(L.) Bartl.** (*Cerastium manticum* L.)

Hercegovina: Čabulja Planina.

— — **var. *hercegovinica* m.**

Stengel sehr dünn, etwa bis 14 cm hoch. Blumenblätter so lang wie die nur 4·5—5·5 mm langen Kelchblätter. Griffel 4.

Hercegovina: Dubrava bei Sovići, Bez. Ljubuški (leg. Fiala 1890 als *M. mantica*).

Die Gattung *Moenchia*, von *Cerastium*, wie es scheint, nur schwach verschieden, zerfällt in zwei Gruppen. Eine hievon hat ihr Verbreitungszentrum in Westeuropa und ist durch tetramere Blüten ausgezeichnet (***Occidentales* m.**). Hieher gehören *M. octandra* Gay[1]) und *M. erecta* (L.) G. M. Sch. Die zweite Gruppe hat ihr Verbreitungszentrum in Osteuropa und ist durch pentamere Blüten gekennzeichnet (***Orientales* m.**). Hieher *M. graeca* Boiss. et Heldr. und *M. mantica*. Zu dieser gehören *α typica* m. (*C. manticum* L.) mit weißen Blüten, die kaum hievon verschiedene *β bulgarica* Vel. und *γ coerulea* (Boiss.) Janchen, die bei W. K. Icon. plant. rar. Hung. I. tab. 96 abgebildet ist (Ungarn: Esseg). Zu *M. graeca* gehört die Abart *β serbica* Adam.

Euphorbia agraria M. B. [Flor. Taur. Cauc. I 375 (1808), III 326; Boiss. in DC. Prodr. X 2, p. 163] var. *subhastata* Gris. in Aschers. et Kanitz, Catal. Cormophyt. (1877) p. 92. *E. subhastata* Vis. et Panč. in Mem. ist. Venet. X (1861) 444 t. VII; do. Plant. Serb. I (1862) 22 t. VII.

Ich beobachtete diese Pflanze zuerst gelegentlich eines Ausfluges mit Herrn Erwin Janchen am 14. Mai 1906 an den steilen Schutthalden der Abstürze des Lipovac (Starigrad) bei Sarajevo. Da ich jedoch nur zwei erst im Aufblühen begriffene Stücke fand, mußte ich diese Stelle noch mehrmals aufsuchen. Trotzdem gelang es mir dieses Jahr nicht mehr, daselbst blühende Pflanzen zu finden, obwohl ich sehr oft sterilen Sprossen begegnete. Prächtige Blütenexemplare fand ich hingegen an den dem Lipovac gegenüber liegenden Hängen des Udeš. Die Höhenlage dieses Vorkommens beträgt etwa 700—950 m ü. d. M. Blütezeit Mai—Juni, Fruchtzeit Juli.

Unsere Pflanze stimmt mit der Abbildung bei Visiani und Pančić l. c. vollkommen überein. Von der Leitart ist sie durch die großen zungenförmigen, stumpfen und oft ausgerandeten Blätter verschieden. Andere Unterscheidungsmerkmale kann ich vorderhand nicht feststellen, da ich leider über kein genügendes Vergleichsmaterial verfüge. Ich bemerke nur, daß die gemeinsame Hülle (Involucrum) bei unserer Pflanze innen kahl und der Stengel im Leben rund ist, im getrockneten Zustande aber bald gestreift erscheint. Auch sind die Drüsen des Involucrums im Leben nicht bräunlich, sondern gelb oder gelblichgrün[2]). Die sterilen Sprosse haben meistens viel schmälere, verkehrt eirundlanzettliche, spitze Blätter und dünnere, niedrigere Stengel.

E. agraria var. *subhastata* wurde von Ascherson und Kanitz l. c. für die Hercegovina angegeben, jedoch ohne

---

[1]) Kommt nach Boissier merkwürdigerweise auch um Smyrna, Trapezunt und in Armenien vor, fehlt jedoch im mittleren und östl. Europa.

[2]) Vergl. Visiani et Pančić l. c. und Grisebach Spicil. I 143 unter *E. thyrsiflora*, die ebenfalls in den Formenkreis der *E. agraria* gehört oder nach Boissier und Velenovsky mit letzterer identisch ist.

Nennung eines näheren Fundortes. Da ich in der floristischen Literatur vor dem Jahre 1877, dem Erscheinungsdatum des Catalogus, nichts vorfinde, vermute ich, daß die Pflanze Armin Knapp, der im Jahre 1869 im Auftrage der beiden Autoren in unseren Ländern sammelte, in der Hercegovina gefunden hat. Bekanntlich wurde die Ausbeute Knapps bei der Verfassung des Catalogus benützt, doch ist mit wenigen Ausnahmen nichts Näheres über sie bekannt geworden.

Der Fundort bei Starigrad ist am weitesten nach NW. vorgeschoben. Einer der Originalstandorte findet sich nächst Mokragora in Serbien unweit der Landesgrenze.

Astragalus glycyphylloides DC. var. *serbicus* G. Beck in Annal. Hofmus. Wien XI (1896) 75.

A. serbicus Panč. in Sched. nach G. Beck l. c. nicht Wettstein in Sitzb. der Akad. Wissensch. Wien XCVIII (1889), 390 (nom. sol.); G. Beck in Reichenb. Deutschl. Flora XXII, S. 121.

Bosnien: An Waldrainen und Wegen am Trebević bei Sarajevo, ca. 1100—1500 m mit *A. glycyphyllos* L.

A. glycyphylloides unterscheidet sich von *A. glycyphyllos* durch den mehr aufrechten Stengel, die stärkere Behaarung, die kleinen, schmalen, häutigen, fadenartig zugespitzten Nebenblätter, die kürzeren (2—3 cm langen), halbellipsoidischen, fast geraden Hülsen, welche nach Boissier[1]) nur 10—12 Samen enthalten. In der Behaarung der Infloreszenz stimmt er mit *A. glycyphyllos* var. *bosniacus* G. Beck[2]) überein. Unsere Pflanze ist von der im Herb. norm. ed. J. Dörfler nr. 4238 von Taurien ausgegebenen nur durch die etwas spitzigeren Blättchen, die in 6 bis 9 (10) Paaren an der Blattspindel stehen, verschieden. Die von Janka[3]) zwischen der serbischen und der südrussischen Pflanze gefundenen Verschiedenheiten vermag ich an unserer nicht zu bestätigen.

A. glycyphylloides wurde neuerdings in Bulgarien aufgefunden[4]) und ist auch aus Griechenland bekannt[5]). Vielleicht beziehen sich die Angaben von *A. galegiformis* L. bei Semlin, in Siebenbürgen und im Moldaugebiet auf *A. glycyphylloides*[6]), bezw. deren Abart *A. serbicus* Pančić.

***Satureia montana* L. var. *Blavii* Aschers.** ap. Blau, Reisen in Bosnien (1877) S. V, 23 u. 75, nomen solum.

Stengel zweizeilig behaart. Blätter verkehrt eiförmig-lanzettlich, 17—25×3—5 mm, kurz zugespitzt und namentlich die oberen grannig bespitzt, kahl oder fast kahl. Blumen-

---

[1]) Flora orientalis II, p. 267.
[2]) In Annal., l. c. S. 75.
[3]) Österr. botan. Zeitschrift 1869, S. 117, Anm. 1.
[4]) Davidoff in Österr. botan. Zeitschrift 1902, S. 494.
[5]) Hal. Consp. I, p. 438.
[6]) Vgl. Janka, l. c.

krone dunkelrot. Sonst wie die var. *communis* Vis. (Vergl. Briquet, Lab. des Alp. mar. II 399.)

Hercegovina: Bei Lisičić an der Narenta und am Felsenpaß bei Višnjevo nordwestlich von Gacko. (Blau, l. c.) Fehlt von beiden Orten sowohl im hiesigen Dublettenherbar Blaus als auch in dessen Herbarkatalog. Hingegen sah ich von folgenden Orten Blaus Originalexemplare: Rechtes Ufer der Narenta bei Jablanica und Porim Planina (Nr. 1078), südliche Hälfte von Zagorijen und Vučja Brda (Nr. 1790), Paljev dol zwischen Bišina und Stara Karaula an der Straße von Mostar nach Nevesinje (Nr. 1911), Trešanicatal (Nr. 2463).

Ich sammelte die Pflanze bei Paljev-dol, ca. 1000 m (s. o.) und auf der Lisin bei Ivan, 1740 m. Nach diesen Stücken wurde auch die Farbe der Blumenkronen beschrieben, da die Originalien bereits verfärbt sind. Die Beständigkeit der Merkmale muß noch an lebendem Material überprüft werden.

Zu *S. montana* var. *Blavii* gehören auch zum Teil jene Pflanzen, die Baldacci vom Berge Popratit bei Trijepši an der montenegrinisch-albanesischen Grenze ausgab. (Iter Albanicum octavum 1902, Nr. 263.)

S. montana var. *Blavii* verhält sich zu *S. montana* L. ähnlich wie *Hyssopus officinalis* L. var. *aristatus*. [Godr. in Mém. Acad. Stanislav Ser. III (1850) p. 106] Briquet, Lab. des Alp. marit. II 383 = *H. officinalis* var. *pilifer* Griseb. ap. Pantocs. zu *H. officinalis* L.

***Satureia silvatica* (Bromf.) m.** [= *S. Calamintha* (L.) subsp. *silvatica* Briquet] *β* ***Boveana* m.**

Stengel zahlreich, ausgebreitet, rutenförmig, bis über 60 cm lang, mit verlängerten Ästen. Blätter mittelgroß, im Mittel 23 × 17 (21—33 × 15—27) mm, rautenförmig oder eirund. Serratur aus abgeflachten bis 0·5 (0·75) mm hohen und 2·5—5 mm voneinander entfernten Sägezähnen bestehend. Blust lang. Die unteren Scheinwirtel kürzer, die mittleren länger als die nach oben an Größe abnehmenden Blätter. Cymenstiele der unteren Scheinwirtel 6—8 mm lang. Die primären Cymenäste kürzer (selten so lang) als die Deckblätter, die sekundären rudimentär. Zwitterblüten 15—17 mm lang.

Bosnien: Am Abhang der Hrastova glava gegen die Lapisnicaschlucht. Blüht Ende August, anfangs September.

Die Abart *Boveana* stellt eine *S. silvatica* mit zahlreichen rutenförmig verlängerten Zweigen und kleinen rautenförmigen Blättern mit schwächerer Serratur dar.

***S. ascendens* (Jordan** sub *Calamintha*) **m.** hat kleinere Blüten[1]), eine andere Blattform, noch mehr abgeflachte Sägezähne und ist stärker behaart.

---

[1]) „La corolle ne dépasse pas 10 ou 12 mill. au plus en longeur" Jordan, Observ. IV, p. 11.

Noch mehr verschieden ist *S. menthifolia* (Host) Fritsch.

Die neue Abart widme ich dem Geologen Ami Boué, der in den Jahren 1837 und 1838 unsere Länder bereiste und hiebei auch der Flora seine Aufmerksamkeit schenkte.

(Schluß folgt.)

Akademieen, Botanische Gesellschaften, Vereine, Kongresse etc.

I. Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung der math.-naturw. Klasse vom 24. Jänner 1907.

Dr. Rudolf Wagner überreicht eine Arbeit mit dem Titel: „Zur Morphologie des Tabaks und einiger anderer *Nicotiana*-Arten".

Die Morphologie des Tabaks ist bis heute noch nicht studiert. Verfasser behandelt der sehr komplizierten Verhältnisse wegen zunächst zwei andere, übersichtlicher gebaute Arten, nämlich *N. paniculata* R. et P. und *N. Langsdorffii* Weinm., um dann zu *N. Tabacum* L. überzugehen. Die Blütenstände lassen sich vom Pleiochasium ableiten, bezw. stellen Modifikationen desselben dar, in denen das Auftreten von Beisprossen eine große Rolle spielt, dann aber die relative Sterilität des α-Vorblattes, das schließlich in höheren Sproßgenerationen ganz abortiert. Die entsprechenden Partialinfloreszenzen stellen bei den untersuchten Arten Wickelsympodien dar, die allgemein durch progressive Rekauleszenz kompliziert sind, wobei für *N. tabacum* L. noch die Rekauleszenz der serialen Achselprodukte sehr charakteristisch ist. Die sonst bei Beisprossen häufigen atavistischen Züge konnten bei der untersuchten Kulturform nicht konstatiert werden, scheinen aber einer in den Gebirgen Mexikos vorkommenden Form noch eigen zu sein. Auseinandersetzungen über die Bewertung der Charaktere für phylogenetische Fragen, sowie die Mitteilung eines sich auf zahlreiche, bisher morphologisch nicht studierte Gattungen der Solanaceen bezüglichen kasuistischen Materials hinsichtlich der progressiven Rekauleszenz und auch der Vorblattanisophyllie beschließen die Abhandlung.

Sitzung der math.-naturw. Klasse vom 7. Februar 1907.

Das k. M. Prof. Hans Molisch übersendet eine im pflanzenphysiologischen Institute der k. k. deutschen Universität Prag von Realschullehrer Ferdinand Schorn ausgeführte Arbeit: „Über Schleimzellen bei einigen Urticaceen und über Schleimzystolithen bei *Girardinia palmata* Gaudich.

I. In dieser Arbeit wird das Vorhandensein von Schleimzellen bei einer Anzahl von Urticaceen, nämlich bei *Pellionia Daveauana* N. E. Br., *Urtica dioica* L., *Splitgerbera japonica* Miq., *Boehmeria speciosa* und *Girardinia palmata* Gaudich. nachgewiesen und damit höchst wahrscheinlich gemacht, daß sich bei einer ausgedehnteren Untersuchung noch andere Urticaceen als schleimführend erweisen werden.

II. Die Schleimzellen finden sich bei *Pellionia Daveauana* im Grundgewebe des Stengels und im beiderseitigen Wassergewebe der Blätter, in der Wurzel jedoch nicht, bei *Urtica dioica* nur in der Epidermis der häutigen Knospenschuppen, bei *Splitgerbera japonica* im Grundgewebe des Stengels und des Blattstieles, ferner in den stärkeren Rippen der Blattspreite, meist in der Nähe der Gefäßbündel, bei *Boehmeria speciosa* im Grundgewebe des Stengels und der Knospenschuppen, bei *Girardinia palmata* im Grundgewebe des Stengels, des Blattstiels, der Wurzel und der Knospenschuppen, selten auch in den stärkeren Rippen der Blattspreite.

III. Der Schleim in den genannten Pflanzen gehört den sog. Membranschleimen an. In ihrem Baue gleichen die Schleimzellen der Urticaceen denen der Malvaceen, Tiliaceen u. a. Ausgenommen sind die Schleimzellen von *Girardinia palmata*, in denen der Schleim in der Form von Zystolithen vorkommt, die der Verfasser als Schleimzystolithen bezeichnet.

IV. Diese Schleimzystolithen sind insofern von Interesse, als sie gestaltlich mit typischen Zystolithen übereinstimmen und geschichtet sind, aber keinerlei Inkrustierung mit kohlensaurem Kalke aufweisen. In dieser letzteren Beziehung gleichen sie den von Molisch entdeckten Zellulosezystolithen im Marke von *Goldfussia*.

V. Die Entwicklung der Schleimzellen wurde besonders studiert bei *Pellionia Daveauana*. Der Schleim entsteht hier aus der Zellmembran, u. zw. aus der sog. Verdickungsschichte. Die im Schleime häufig vorkommenden birnförmigen Einschlüsse, Aussackungen und Zipfel sind entwicklungsgeschichtlich durch die ungleich rasch vor sich gehende Verschleimung der Membran zu erklären.

VI. Der Schleim dient höchstwahrscheinlich als Wasserspeicher und erhöht dadurch die Widerstandskraft der Pflanzen gegenüber dem Vertrocknen.

Sitzung der math.-naturw. Klasse vom 10. Jänner 1907.

Dr. Rudolf Wagner legt eine Abhandlung vor mit dem Titel: „Zur Morphologie der *Sanchezia nobilis* Hook. fil.“

Über die morphologischen Verhältnisse der 1794 von Ruiz und Pavon aufgestellten Gattung *Sanchezia* war bisher so gut

wie gar nichts bekannt; ihre Zugehörigkeit zu den Acanthaceen wurde erst 1866 von Hooker fil. anläßlich der Beschreibung der jetzt in den Glashäusern verbreiteten *S. nobilis* festgestellt. Mit dieser Art hat sich der Verfasser eingehender beschäftigt und recht eigenartige Verhältnisse festgestellt. Die Partialinfloreszenzen erster Ordnung sind in zwei um 90° verschobenen Zeilen angeordnet und stellen ihrerseits serial bereicherte Wickelsympodien dar; die α-Vorblätter sind stets steril. Die größte Merkwürdigkeit bildet aber das Auftreten homodromer Blüten, die entweder durch Metatopie der Vorblätter oder der Sepalen 1 und 3 erklärt werden können; Verfasser entschließt sich für das letztere und bezeichnet solche Blüten als pseudeutopisch. Da sie sich in prozentuell mit den Generationen steigender Zahl finden, so wird die Beobachtung zum Anlaß für Spekulationen phylogenetischen Charakters und der Fall läßt sich im Sinne des biogenetischen Grundgesetzes deuten.

Das w. M. Hofrat J. Wiesner legt eine Abhandlung: „Die ‚Kohleschicht‘ im Perikarp der Kompositen“ von Dr. T. F. Hanausek, k. k. Gymnasialdirektor in Krems, vor.

In dieser wird über die Eigenschaften und die Entwicklungsgeschichte der in der Fruchtschale verschiedener Kompositen vorkommenden schwarzen Masse Auskunft gegeben. Die beispiellose Widerstandsfähigkeit dieser schwarzen Masse gegen die Einwirkung aller lösenden und oxydierenden Reagenzien berechtigt zu der Annahme, daß diese verbrennliche Substanz einen sehr hohen Kohlenstoffgehalt besitzen müsse. Ihr erstes Auftreten erfolgt in den gemeinsamen Außenhäuten (Mittellamellen) der Bastzellen und des Hypoderms und es ließ sich der Nachweis erbringen, daß die Außenhäute selbst sich in die schwarze Masse umwandeln, wobei auch noch andere Teile der Zellwand in den Umwandlungsprozeß mit einbezogen werden. Die physiologische Bedeutung dieser Anhäufung einer so kohlenstoffreichen Masse in der Fruchtschale ist bisher gänzlich unaufgeklärt.

Das k. M. Prof. v. Höhnel legt eine mykologische Abhandlung: „Fragmente zur Mykologie“ (III. Mitteilung, Nr. 92—154) vor.

In derselben werden die zu *Tomentella*-Arten gehörigen *Botrytis*-Formen, *Odontia cristulata* (Fries), die sanguinolenten *Poria*-Arten Europas, *Collybia atramentosa* Kalchbr., *Pratella*-Formen mit *Inocybe*-Cystiden, *Rosellinia Niesslii* Auersw., *Nectria cosmariospora*, *Venturia Straussi* Sacc. et R. und *Gibbera salisburgensis* Niessl., *Bombardia fasciculata* Fr., *Coronophora thelocarpoidea* v. H., *Pseudovalsa profusa* (Fr.), *Phyllachora dolichogena* (B. et Br.), 17 von Feltgen aufgestellte Formen, die Gattung *Clonostachys* und einige andere Formen näher besprochen. Ferner wurden an neuen Gattungen aufgestellt: *Protodontia*, *Spaerodermella*, *Wettsteinina*, *Clonostachyopsis*, *Linodochium* und *Pseudosphaeria*.

An neuen Arten werden 47 beschrieben: *Protodontia uda*, *Helicobasidium farinaceum*, *Inocybe pluteoides*, *Meliola longiseta*,

Limacinia spinigera, Limacinula samoënsis, Micropeltis Rechingeri, Sphaeroderma hypomyces, Sph. epimyces, Nectria modesta, Calonectria olivacea, Letentraea rhynchostoma, Helminthosphaeria Odontiae, H. Corticiorum, Mycosphaerella Aretiae, Pocosphaeria balcanica, Rhynchostoma minutellum, Amphisphaeria nitidula, Melanopsamma hypoxyloides, Pleosphaeria malacoderma, Pl. sylvicola, Physalospora Hoyae, Ph. Fagraeae, Didymella Passiflorae, Anthostoma Cocoïs, Wettsteinina gigaspora, Dothidella Musae, Homostegia graminis, Hysterium samoënse, Orbilia botulispora, Hyalinia crenatomarginata, Pirottaea pini, Phialea epibrya, Phyllosticta Colocasiae, Ph. colocasiaecola, Collonema rosea, Fusicoccum Macarangae, Septoria eburnea, Trichosperma cyphelloidea, Pestalozziella ambigua, Gonatorhodiella eximia, Clonostachys cylindrospora, Harziella effusa, Cercospora Kleinhofiae, Clasterosporium glandulaeforme, Dendryphium pini und *Fusarium cirrhosum.*

Sitzung der math.-naturw. Klasse vom 7. März 1907.

Dr. Rudolf Wagner überreicht eine Arbeit mit dem Titel: „Zur Morphologie der Gattung *Creochiton* Bl.“

Die Gattung *Creochiton* wurde 1831 von Blume aufgestellt; wie die ungeheure Mehrzahl aller Melastomaceen entbehrt sie heute noch einer morphologischen Bearbeitung. Verfasser hat das Material des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums untersucht und konnte daran die Unrichtigkeit der bisherigen Literaturangaben konstatieren. Die Blütenstände der beiden einander sehr nahe stehenden Lianenarten aus Java gehören zu dem erst seit wenigen Jahren bekannten Typus der unterbrochenen Primanpleiochasien, deren Ableitung Verfasser 1903 an anderer Stelle gegeben hat. Die eine Art, *Cr. pudibunda* Bl., hat einen habituell recht merkwürdigen, in einer Ebene entwickelten Blütenstand, der durch seriale Bereicherung zustande kommt. Verfasser bespricht die Verbreitung der beiden kasuistischen Eigentümlichkeiten, der unterbrochenen Pleiochasien und der Serialsprosse bei den Melastomaceen, und führt eine größere Anzahl von bisher nicht bekannten Beispielen aus den Tribus der Tibouchineen, Rhexieen, Microlicieen, Merianieen, Oxysporeen, Dissochaeteen, Miconieen, Blakeen, Astronieen, Axinandreen und Memecyleen auf.

II. Wiener botanische Abende.

Versammlung am 7. November 1906. — Vorsitzender: Prof. Dr. R. v. Wettstein.

Privatdozent Dr. O. Porsch hält einen Vortrag über „Futtergewebe als Honigersatz.

Anknüpfend an seine Untersuchungen über Futterhaare und Blütenwachs als den fehlenden Honig stellvertretende Insektenanlockungsmittel[1]) stellte sich der Vortragende die Frage, über welche Insektenanlockungsmittel die Blüten jener zahlreichen Orchideen-Arten verfügen, denen nachweisbar sowohl Nektar als Futterhaare und Blütenwachs fehlen, die sich aber anderseits durch lebhafte Farbe, auffallenden Geruch und Größe sowie ihren gesamten morphologischen Bau als hochgradig angepaßte Insektenblumen qualifizieren.

Schon im Bereiche der heimischen Flora haben die Untersuchungen von Darwin, Herm. Müller, Kerner u. a. ergeben, daß eine Reihe lebhaft gefärbter und zum Teil auch morphologisch weitgehend an die Fremdbestäubung durch Insekten angepaßter Blüten (*Leucojum*, *Spartium*, *Orchis mascula*, *morio*, *militaris*, *Centaurium erythraea* etc.) niemals freiliegenden Honig produzieren. Der Honig, welcher hier in bestimmte Gewebe eingeschlossen ist, muß vielmehr erst seitens der Insekten erbohrt werden. Immerhin handelt es sich jedoch auch hier um flüssigen Honig als Insektennahrungsmittel, nur liegt derselbe nicht offen in der Blüte zutage.

Ganz anders verhalten sich jedoch nach dieser Richtung hin die oben erwähnten Orchideen, und zwar handelt es sich hier vor allem um Arten der Gattungen *Catasetum*, *Coryanthes*, *Stanhopea*, *Gongora*, *Cyrrhaea*, *Maxillaria*, *Oncidium* etc. Schon im Jahre 1865 hatte der frühere Direktor des botanischen Gartens auf Trinidad Dr. H. Crüger beobachtet, daß verschiedene Arten der Bienengattung *Euglossa* in den frühen Morgenstunden an den Blüten von Arten der Gattungen *Coryanthes*, *Stanhopea*, *Catasetum*, *Gongora* und *Cirrhaea* mit großer Gier regelmäßig ganz bestimmte, scharf abgegrenzte Gewebspartien des Labellums abfressen. Ja, an manchen Blüten spielen sich sogar ganze Kämpfe zwischen den Tieren ab, um zu den vielbegehrten Leckerbissen zu gelangen. Diese blütenbiologisch wichtigen Beobachtungen Crügers wurden in jüngster Zeit durch die Hymenopeterologen Adolf Ducke (Pará) und Dr. Schrotky bestätigt. Für die Blüten von *Oncidium flexuosum* hatte schon seinerzeit Fritz Müller angegeben, daß er im brasilianischen Urwalde öfter die an der Basis des Labellums befindlichen Warzen häufig von Insekten abgefressen fand. Weiters teilte dem Vortragenden Dr. Löfgren, Direktor des botanischen Gartens in S. Paulo (Südbrasilien), auf briefliche Anfrage hin mit, daß er öfter *Euglossa*-Arten auf den Blüten einer *Maxillaria*-Art antraf.

Nach diesen, am natürlichen Standorte der Heimat gemachten unzweideutigen Beobachtungen konnte es keinem Zweifel unterliegen, daß die von den Insekten mit solchem Behagen

---

[1]) Vgl. Wettstein, Vegetationsbilder aus Südbrasilien, ferner Porsch in dieser Zeitschr. 1905 u. 1906.

verzehrten Gewebspartien die den hier fehlenden Honig ersetzende Insektenlockspeise darstellen. Dazu kommt noch, daß diese Gewebe ausnahmslos derart postiert sind, daß die Insekten beim Abfressen derselben unvermeidlich die Bestäubung vornehmen müssen. Demgemäß stand zu erwarten, daß die histologische und mikrochemische Untersuchung dieser vom Vortragenden als „Futtergewebe“ bezeichneten Gewebspartien auch entsprechende Anpassungen an ihre Funktion als Insektenlockspeise ergeben dürfte.

Die genaue histologische und mikrochemische Untersuchung des umfangreichen, von Prof. v. Wettstein aus Südbrasilien mitgebrachten lebenden Materials hat dennn auch diese Vermutung glänzend bestätigt. So hat sich gezeigt, daß in den „Futtergeweben“ ein eigener Gewebetypus vorliegt, der eine Reihe gemeinsamer Anpassungsmerkmale aufweißt, die nur vom Standpunkte ihrer biologischen Funktion aus verständlich sind und ohne Rücksicht auf die natürliche Verwandtschaft immer wiederkehren.

Aus der Fülle der Einzelergebnisse seien hier bloß die Hauptpunkte hervorgehoben[1]). Die ausnahmslos für das freie Auge deutlich sichtbaren Futtergewebe treten in der Regel als verschieden geformte Schwielen oder Unebenheiten an genau bestimmten Stellen des Labellums auf, so bei *Catasetum*, *Cirrhaea, Gongora*, *Maxillaria*; in anderen Fällen sind sie kurzwarzig (*Oncidium*-Arten). Bei den *Stanhopea*-Arten stellen sie dagegen langgestreckte Warzen dar, welche den Innenraum des stark ausgehöhlten, fleischigen Hypochils auskleiden.

Wie die Futterhaare sind auch die Futtergewebe ausnahmslos sowohl durch ihre dünnen Zellulosemembranen als auch durch ihren reichen Nährstoffgehalt ausgezeichnet. Als Nährstoffe kommen in Betracht: In erster Linie Eiweiß, Fett, Glykose (bei *Catasetum* an eigene große Zellen gebunden), Stärke und Amylodextrin (*Stanhopea*). Eiweiß findet sich ausnahmslos bei allen daraufhin untersuchten Gattungen in großer Menge und tritt gewöhnlich in Form verschieden großer Körnchen, seltener als je ein großer Krystalloid in jeder Zelle auf (*Maxillaria lutescens*). Bisweilen erscheinen beide Arten von Vorkommnissen in einer Zelle vereinigt (*Maxillaria pumila*). Bei *Maxillaria nana* tritt das Eiweiß in jeder Zelle als homogene, dichte Masse an der Innenseite der einzelnen Zellen und außerdem in Form zahlreicher Körnchen auf. Fett findet sich in Gestalt zahlreicher verschieden großer Tröpfchen. Die übrigen Nährstoffe bieten nichts besonders Interessantes dar.

Erweisen sich dem Gesagten zufolge die Futtergewebe aut Grund ihrer Membranbeschaffenheit und ihres außerordentlich reichen Nährstoffgehaltes als ausgezeichnete Insektenlockspeise, so

[1]) Eine ausführliche Darstellung dieses Gegenstandes an der Hand zahlreicher Abbildungen erscheint demnächst in Pringsheims Jahrb. f. wissensch. Botanik.

verdient überdies ein weiteres Anpassungsmerkmal derselben unser besonderes Interesse, weil es bei allen erwähnten Gattungen wiederkehrt, nämlich die Abstoßung der kutinisierten Schichten. resp. der Kutikula der Außenwände der epidermoidalen Futtergewebszellen. Dadurch wird der für die Insekten unverdauliche Teil ausgeschaltet und ihnen bloß die reine Nahrung dargeboten.

In der Regel erfolgt dies einfach durch Ablösung von den sehr dünnen Zelluloseschichten der Außenwände, die dann selbst oft zerreißen (*Catasetum*, *Stanhopea* etc). Bei *Maxillaria nana* dagegen erscheint dadurch eine präformierte Abrißzone geschaffen, daß die auffallend dünnen Seitenwände der epidermoidalen Futtergewebszellen an den Ansatzstellen der Außen- und Innenwände plötzlich verdickt sind. Infolge des durch den reichen Nährstoffgehalt gesteigerten Turgors reißen die dünnen Seitenwände ungefähr in ihrer Mitte durch, wodurch die ganzen Außenwände samt den Außenhälften der Seitenwände abgetrennt werden. Dieselbe Erscheinung wiederholt sich auch in tieferen Schichten des Futtergewebes, wodurch innere Höhlungen entstehen, in die die Eiweiß- und Fettmassen entleert werden.

So erscheint also selbst die Ausschaltung des für die Insekten unverdaulichen Teiles, der kutinisierten Schichten, an ein äußerst zweckmäßiges Anpassungsmerkmal gebunden.

Dem Gesagten zufolge stellen die „Futtergewebe" einen neuen blütenbiologischen Gewebetypus dar, der die weitergehenden Anpassungen an seine Funktion einer den fehlenden Honig ersetzenden Insektenlockspeise zeigt.

Herr Stingel spricht sodann über „Ernährung pflanzlicher Embryonen". (Eine ausführliche Darstellung erscheint demnächst in der Flora).

Privatdozent Dr. V. Grafe bespricht ein neues Herstellungsverfahren für absoluten Alkohol und führt ein neues Formaldehydreagens vor. (S. diese Zeitschrift 1906, Nr. 8, und Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. Wien, Juli 1906.)

Zur Exposition gelangten Vegetationsbilder aus dem tropischen Asien, aufgenommen von Dr. H. Hallier.

Versamlung am 11. Dezember 1906. — Vorsitzender: Hofr. Prof. J. Wiesner.

Privatdozent Dr. H. Kaserer leitet den Abend ein mit einem Vortrage, betitelt „Die Oxydation des Wasserstoffes durch Mikroorganismen". (Vgl. Zentralbl. f. Bakt. 1906, Bd. XVI. Nr. 22, 23.)

Privatdozent Dr. F. Vierhapper bespricht sodann „die systematische Stellung der Scierantheen". (Vgl. diese Zeitschrift 1907, Nr. 2 und 3.)

Hofr. Prof. J. Wiesner hält hierauf einen Vortrag „Über die Lichtstärke des Waldschattens“ mit Rücksicht auf die krautige und halbstrauchige Bodenvegetation. Zur Demonstration gelangten Vegetationsbilder aus West-Australien, aufgenommen von Dr. E. Pritzel, sowie Stereoskop-Diapositive von H. Dümler, welche durch ihre detailreiche und in jeder Beziehung tadellose Ausführung lebhaften Beifall fanden.

Versammlung am 11. Jänner 1907. — Vorsitzender: Prof. Dr. Fr. v. Höhnel.

Dr. E. Löwi bespricht seine „Untersuchungen über die Trennungsschichte“. (Vgl. diese Zeitschrift, 1906, Nr. 10.)

Dr. H. Freih. v. Handel-Mazzetti hält hierauf an der Hand von reichlichem Demonstrationsmateriale einen Vortrag über „Die Phylogenie des *Taraxacum vulgare* und seiner Verwandten“. (Vgl. die kürzlich in Deutickes Verlag erschienene „Monographie der Gattung *Taraxacum*“.)

Zur Exposition gelangten Vegetationsbilder vom Monte Maggiore, aufgenommen von Frl. A. Mayer, sowie lebende Pflanzen aus dem botanischen Garten.

Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc.

Kneucker A., *Gramineae exsiccatae.*

XV. Lieferung 1903 (Nr. 420—450).

Aera Provincialis Jord. (Oberitalien), *Agrostis alba* L. ssp. *filifolia* (Link) Hackel (Portugal), *Agr. Gaditana* (Boiss.) Nym. forma (Portugal), *Alopecurus bulbosus* Gouan (Hannover), *Al. ventricosus* Pers. (Norwegen), *Avena desertorum* Lessing var. *basaltica* Podp. (Böhmen), *Av. Wiestii* Steud. (Egypten), *Bouteloua aristidoides* Griseb. (Argentinien), *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth × *varia* (Schrad.) Host (Torges) (Thüringen), *Cal. epigeios* (L.) Roth. v. *Reichenbachiana* Grecescu subv. *Huebneriana* (Rchb.) (Pommern), *Cal. varia* (Schrad.) Host (Bayern), *Cenchrus echinatus* L. f. *longispina* Hackel (Nordamerika), *C. myosuroides* H. B. K. (Argentinien), *C. tribuloides* L. (Argentinien), *Chloris ciliata* Sw. (Argentinien), *Chl. radiata* Sw. (Argentinien), *Danthonia Forskålei* (Vahl) Trin. (Egypten), *Deschampsia caespitosa* (L.) P. B. f. *altissima* (Mnch.) (Pommern), *Desch. litoralis* Reut. var. *Rhenana* (Gremli) Hackel (Baden), *Desch. lit.* Reut. var. *Rhen.* (Gremli) Hackel monstr. *vivipara* (Baden), *Desch. lit.* Reut. var. *Rhen.* (Gremli) Hackel f. *subcolorata* Kneucker (Baden), *Desch. lit.* Reut. var. *Rhen.* (Gremli) Hackel f. *subcol.* Kneucker monstr. *vivipara* (Baden), *Eleusine tristachya* (Lam.) Kth. (Argentinien), *Eriochloa Montevidensis* Griseb. (Argentinien), *Munroa Benthamiana* Hackel ap. F. Kurtz (Argentinien), *Panicum clandestinum* L. (Nordamerika), *P. globuliferum* Steud. (kult.), *P. leucophaeum* H. B. K. var. *sacchariflorum* (Raddi) Hackel (kult.), *P. Scribnerianum* Nash. (Nordamerika), *P. setosum* Sw. (kult.), *P. Walteri* Poir. (Nordamerika), *Rottboellia compressa* L. v. *fasciculata* (Lam.) Hackel (Argentinien), *Spartina patens* Muehlbg. (Nordamerika), *Tragus Berteronianus* Schult. (Argentinien), *Trisetum flavescens* (L.) P. B. ssp. *alpestre* (Host) Aschers. u. Graebn. f. *Tirolensis* Hackel nov. nom. (Tirol).

XVI. Lieferung 1904 (Nr. 451—480).

Agropyron caninum (L.) P. B. f. *gracilior* Lange (Bayern), *Agr. Libanoticum* Hackel n. spec. (Syrien), *Agr. repens* (L.) P. B. *α vulgare* Döll. (Argentinien), *Avellinia Michelii* (Savi) Parl. (Italien), *Brachypodium distachyon* (L.) Roem. u. Schult. (Italien), *Bromus commutatus* Schrad. (Bayern), *Br. comm.* Schrad. f. *depauperata* Uechtritz Herb. (Bayern), *Br. Japonicus* Thunb. v. *porrectus* Hackel f. *macra* Hackel (Bayern), *Br. Jap.* Thunb. v. *porrectus* Hackel (Bayern), *Br. inermis* Leyss. f. inter *typicum* et v. *aristatum* Schur intermedia (Bayern), *Br. sterilis* L. f. *oligostachya* Aschers. u. Graebn. (Bayern), *Catabrosa aquatica* (L.) P. B. (Pommern), *Dactylis glomerata* L. ssp. *Hispanica* (Roth) Koch (Spanien), *Diplachne dubia* (H. B. K.) Scribn. (kult.), *Dipl. spicata* (Nees) Doell (Argentinien), *Distichlis scoparia* (Kunth) Aresch. (Argentinien), *Eragrostis pilosa* (L.) P. B. (Argentinien), *Er. plumosa* Lk. (Ostafrika), *Festuca indigesta* Boiss. (Spanien), *F. pratensis* Huds. × *Lolium perenne* L. (Aschers. u. Graebn.) (Thüringen), *F. Reverchonii* Hackel (Spanien), *F. rivularis* Boiss. (Spanien), *Glyceria Canadensis* Trin. (Nordamerika), *Gl. fluitans* (L.) R. Br. (Pommern), *Gl. nervata* (Willd.) Trin. (Nordamerika), *Gl. plicata* Fries (Pommern), *Koeleria phleoides* (Vill.) Pers. (Italien), *Poa alpina* L. (Schweiz), *P. caesia* Sm. (Norwegen), *P. diversifolia* (Boiss. et Bal.) Hack. var. *Hartmanni* Hack. nov. var. (Syrien), *P. flaccidula* Boiss. et Reuter (Spanien), *P. ligulata* Boiss. (Spanien), *P. pratensis* L. var. *angustifolia* (L.) Sm. subv. *straminea* Rother f. *transiens* Figert nov. f. (Schlesien), *P. prat.* L. var. *rigens* (Hartm. pro sp.) (Norwegen).

XVII. Lieferung 1905 (Nr. 481—510).

Aeluropus repens Parl. (Egypten), *Alopecurus fulvus* Sm. forma (Norwegen), *Al. geniculatus* L. × *pratensis* L. (Wimmer) f. *subgeniculatus* (Böhmen), *Al. gen.* L. f. *robustior* Hackel nov. f. (Schlesien), *Andropogon foveolatus* Del. *α genuinus* Hackel (Sinaihalbinsel), *Apera interrupta* (L.) P. B. (Frankreich), *Aristida plumosa* L. (Sinaihalbinsel), *Avena barbata* Brot. (Sizilien), *Av. compressa* Heuff. (Ungarn), *Av. pratensis* L. II. *subdecurrens* (Borb.) Aschers. u. Graebn. (Ungarn), *Briza spicata* Sibth. u. Sm. (Cypern), *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth var. *densiflora* Ledeb. forma (Banat), *Catabrosa aquatica* (L.) P. B. f. *violacea* (Gilib.) (Pommern), *Coleanthus subtilis* Seidl (Böhmen), *Eragrostis Aegyptiaca* Del. (Rußland), *Er. lugens* Nees (Argentinien), *Er. pilosa* (L.) P. B. forma (kult.), *Heleochloa alopecuroides* Host (Banat), *Hel. alop.* Host forma *subvaginata* Hackel nov. forma (Banat), *Koeleria ciliata* Kern. 1878 var. *rigidiuscula* Domin (Böhmen), *Panicum imberbe* Poir. var. *gracile* (H. B. K.) Kneucker forma (Argentinien), *P. implicatum* Scribn. forma (Nordamerika), *P. sanguinale* L. v. *vulgare* Döll. (Argentinien), *P. turgidum* Forsk. (Egypten), *P. undulatifolium* Ard. (Tirol), *Paspalum digitaria* Poir. (Südrußland), *Phleum Böhmeri* Wibel (Schweiz), *Phl. Michelii* All. (Ungarn), *Poa caesia* Sm. var. *elatior* Anders. (Norwegen), *P. minor* Gaud. (Tirol, Bayern u. Allgäu), *Sesleria Heufleriana* Schur (Siebenbürgen), *S. rigida* Heuffel (Banat), *Sporobolus spicatus* (Vahl) Kunth (Egypten), *Stupa longifolia* Borb. (Ungarn).

XVIII. Lieferung 1905 (Nr. 511—540).

Agropyron incrustatum Adamov. (Mazedonien), *Agr. intermedium* P. B. forma (Ungarn), *Agr. junceum* (L.) P. B. × *repens* (L.) P. B. (Marss.) var. *pubescens* (Marss.) Hackel (Pommern), *Agr. junc.* (L.) P. B. × *rep.* (L.) P. B. (Marss.) *β subrepens* (Marss.) f. locorum apricorum (Pommern), *Atropis distans* (L.) Griseb. f. *pulvinata* Fr. (Norwegen), *Atr. festucaeformis* (Host) Richter, var. *intermedia* (Schur) Hackel (Ungarn), *Bromus Japonicus* Thunbg. v. *porrectus* Hackel (Ungarn), *Br. Jap.* Thunbg. *α typicus* Hackel (Rheinpreußen), *Br. intermedius* Guss. f. *depauperatus* (Kroatien), *Br. macrostachys* Desf. var. *lanuginosus* Boiss. (Cypern), *Br. intermedius* Guss. f. *macra* (Cypern), *Br mollis* L. (Banat). *Br. scoparius* L. (Cypern), *Br. variegatus* M. Bieb. (Syrien), *Elymus Canadensis* L. v. *glaucifolius* (Muehlbg.) A. Gray (Nordamerika).

Festuca arundinacea Schreb. subv. *Mediterranea* Hackel (Ungarn), *F. Lachenalii* (Gmel.) Spenn. var. *mutica* (Tsch.) Aschers. u. Graebner (Elsaß), *F. Ligustica* (All.) Bert. (Sizilien), *F. ovina* L. var. *capillata* (Lam.) Hackel (Pommern), *F. ov.* L. v. *vulgaris* Koch (Gren. u. Godr.) subforma (Norwegen), *F. pratensis* Huds. 1. *genuina* Hackel *a. typica* Hackel f. spiculis variegatis (Pommern), *F. uniglumis* Sol. (Cypern), *F. varia* Haenke ssp. *scoparia* Kern. et Hackel forma inter *genuinam* et var. *Gautieri* Hackel media Hackel (Pyrenäen), *Heteranthelium piliferum* Hochst. (Syrien), *Hordeum Gussoneanum* Parl. (Egypten), *H. Gussoneanum* Parl. forma ad *H. maritimum* With. vergens Hackel (Portugal), *H. jubatum* L. (Nordamerika), *H. murinum* L. f. *intermedium* Beck. (Ungarn), *H. secalinum* Schreb. (Pommern), *Lepturus incurvatus* (L.) Trin. (Sinaihalbinsel), *Poa Bonariensis* Kunth (Argentinien), *P. nemoralis* L. IV. *glauca* Gaud. (Schweiz), *P. nem.* L. var. *Parnellii* Hook. u. Arn. (Norwegen), *P. pratensis* L. var. *angustifolia* L. (Sm.) (Cypern), *Psilurus aristatus* Duv.-Jouve var. *hirtellus* (Simonkai) Aschers. u. Graebn. (Ungarn). A. Kneucker.

Literatur-Übersicht[1]).

Februar, März 1907.

Czapek F. Die Ernährungsphysiologie der Pflanzen seit 1896. (Progressus rei botanicae, 1. Bd., 1906, S. 419—532.) 8°.

Figdor W. Über Restitutionserscheinungen an Blättern von Gesneriaceen. (Jahrb. f. wissenschaftl. Botanik, Bd. XLIV, 1907, Heft 1, S. 41—56, Taf. III.) 8°.

Fritsch K. Die *Artemisia*-Arten der Alpen. (6. Jahresbericht des Vereines zum Schutze und zur Pflege der Alpenpflanzen, Bamberg, S. 46—54.) 8°.

Guttenberg H. v. Anatomisch-physiologische Untersuchungen über das immergrüne Laubblatt der Mediterranflora. (Englers botan. Jahrb. XXVIII. Bd., 1907, IV. und V. Heft, S. 383—444, Taf. VII—IX.) 8°.

Hackel E. *Gramineae* novae. II. (Fedde, Repertorium, III, 1907. Nr. 42/43, pag. 241—245.) 8°.

Hanausek T. F. Die Ipe-Knolle. (Zeitschr. d. allg. österr. Apotheker-Vereines. 45. Jahrg., 1907, Nr. 10, S. 149.) 4°.

Hayek A. v. *Verbenaceae* novae herbarii Vindobonensis. II. und III. (Fedde, Repertorium II, 1906, pag. 161—164, III, 1907, pag. 273, 274.) 8°.

Palacký J. Catalogus plantarum Madagascariensium. Fasc. II. Prag (sumpt. auct.), 1907. 8°. 38 pag.

Pascher A. Conspectus Gagearum Asiae. (Bull. de la Soc. imp. des Nat. Moscou, ann. 1905, nr. 4, pag. 353—375.) 8°.

---

[1]) Die „Literatur-Übersicht" strebt Vollständigkeit nur mit Rücksicht auf jene Abhandlungen an, die entweder in Österreich erscheinen oder sich auf die Flora dieses Gebietes direkt oder indirekt beziehen, ferner auf selbständige Werke des Auslandes. Zur Erzielung tunlichster Vollständigkeit werden die Herren Autoren und Verleger um Einsendung von neu erschienenen Arbeiten oder wenigstens um eine Anzeige über solche höflichst ersucht. Die Redaktion.

Porsch O. Die Pflanze im Kampfe mit der Außenwelt. (Das Wissen für Alle, Jahrg. 1907, Heft 10, S. 151—154, Fig. 32 bis 35; Heft 11, S. 166—169, Fig. 36, 37.) 4°.

Schneider C. K. Species varietatesque *Pomacearum* novae. IV. V. (Fedde, Repertorium, III, 1906, Nr. 38/39, pag. 177—183, Nr. 40/41, pag. 218—225.) 8°.

Stoklasa J., Ernest A., Chocenský K. Über die anaërobe Atmung der Samenpflanzen und über die Isolierung der Atmungsenzyme. II. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., Bd. XXV, 1907, Heft 1, S. 38—42.) 8°.

Strakosch S. Das Problem der ungleichen Arbeitsleistung unserer Kulturpflanzen. Berlin (P. Parey), 1907. 8°. 110 S. — Mk. 2·50.

Wagner R. *Loropetalum chinense* (R. Br.) Oliv. (Österr. Garten-Zeitung, II. Jahrg., 1907, 3. Heft, S. 77—80.) 8°.

Wettstein R. v. Bericht über den Alpenpflanzengarten auf der Raxalpe für das Jahr 1906. (6. Jahresbericht des Vereines zum Schutze und zur Pflege der Alpenpflanzen, Bamberg, S. 26—30.) 8°.

Zapałowicz H. Krytyczny przeglad roślismości Galicyi VI. (Revue critique de la flore de Galicie. VI.) (Bull. int. de l'Acad. des sc. de Cracovie. 1906, Nr. 5, pag. 326—327.)

Crocus babiagorensis Zapał. sp. nov. ex aff. *C. Heuffeliani*; *Iris pontica* Zapał. sp. nov. ex aff. *I. humilis*.

Zederbauer E. Ergebnisse einer naturwissenschaftlichen Reise zum Erdschias-dagh (Kleinasien). II. Botanischer Teil. (Annalen d. k. k. naturhist. Hofmus., Bd. XX, 1906, Heft 4, S. 359 bis 464, Taf. XI—XV.) gr. 8°.

Inhalt: Einleitung. — Aufzählung der gesammelten Pflanzen und Beschreibung neuer Arten. — Vegetation der Steppen Kleinasiens. — Erklärung der Tafeln (neun wohlgelungene Vegetationsbilder in Lichtdruck).

Neu beschrieben werden: *Colerva spinarum* Höhnel, *Teichospora nivalis* Höhnel, *Dothidella spinicola* Höhnel, *Scelobelonium* Höhnel nov. gen. mit *Sc. melanosporum* (Rehm) Höhnel = *Belonium melanosporum* (Rehm) Sacc., *Lachnum Astragali* Höhnel, *Stagonopsis sclerotioides* Höhnel, *Sphaeropsis Astragali* Höhnel, *Comarosporium Astragali* Höhnel, *Leptothyrium Lunula* Höhnel, *Fusarium subnivale* Höhnel; — *Ramalina papillifera* Steiner, *Peltigera rufescens* Hoffm. f. *virescens* Steiner, *Acarospora Argaei* Steiner, *Lecanora circinata* Nyl. var. *nigricans* Steiner, *Lecanora badiella* Steiner, *Lecanora dispersella* Steiner, *Lecanora subradiosa* Nyl. var. *caulescens* Steiner, *Lecanora calcarea* Sommerf. var. *sphaerothallina* Steiner, *Lecanora intermutans* Nyl. var. *turgida* Steiner, *Diploschistes calcareus* Steiner var. *coerulescens* Steiner; — *Dianthus Zederbaueri* Vierh., *Astragalus Zederbaueri* Stadlmann[1]), *Myosotis caespitosa* Schultz var. *nana* Stadlmann[1]), *Veronica cinerea* Boiss. var. *Argaea* Stadlmann[1]), *Campanula stricta* L. forma *adpressa* Witasek, *Campanula glomerata* L. forma *hispida* Witasek, *Podanthum virgatum* Labill. forma *peltatum* Witasek, *Erigeron Argaeus* Vierh.[2]), *Erigeron Zederbaueri* Vierh.[2]),

---

[1]) Die Diagnosen wurden bereits in Fedde, Repertorium II, 1906, pag. 164, 165, abgedruckt.

[2]) Die beiden Arten wurden schon in Vierhappers Monogr. alp. *Erigeron*-Arten berücksichtigt.

Achillea speciosa Hayek, *Achillea Zederbaueri* Hayek, *Centaurea Zederbaueri* Hayek, *Scorzonera hieracifolia* Hayek, *Taraxacum farinosum* Hausskn. et Bornm., *Taraxacum pseudo-nigricans* Handel-Mazzetti; — *Stipa Lessingiana* Trin. et Rupr. var. *Zederbaueri* Hackel, *Apera intermedia* Hackel, *Festuca ovina* var. *argaea* Hackel, *Festuca violacea* var. *cappadocica* Hackel, *Bromus variegatus* M. B. var. *subhirsutus* Hackel, *Bromus cappadocicus* Boiss. et Bal. var. *argaeus* Hackel.

Ferner werden neu benannt: *Staurothele elopimoides* Steiner (= *Sphaeromphale el.* Arnold), *Staurothele Haszlinskii* Steiner (= *Sphaeromphale Haszl.* Korb.) und *Arenaria Tchihatcheffii* Vierhapper (= *Ar. glutinosa* Boiss. non Willd.).

Bach H. Über die Abhängigkeit der geotropischen Präsentations- und Reaktionszeit von verschiedenen Außenbedingungen. (Jahrb. f. wissenschaftliche Botanik, XLIV. Bd., 1907, 1. Heft, S. 57 bis 123.) 8⁰. 1 Fig. u. 4 Kurven im Text.

Bachmann E. Die Rhizoidenzone granitbewohnender Flechten. (Jahrb. f. wissenschaftl. Botanik, XLIV. Bd., 1907, 1. Heft, S. 1—40, Taf. I, II.) 8⁰.

Beckmann P. Untersuchungen über die Verbreitungsmittel von gesteinbewohnenden Flechten im Hochgebirge mit Beziehung zu ihrem Thallusbau. (Beiblatt zu Englers botan. Jahrb. Nr. 88, 1907.) 8⁰. 72 S. 10 Textfig.

Benecke W. Über stickstoffbindende Bakterien aus dem Golf von Neapel. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., Bd. XXV, 1907, Heft 1, S. 1—7.) 8⁰.

Bernard Ch. Sur quelques maladies de *Thea assamica*, de *Kickxia elastica* et de *Hevea brasiliensis*. (Bull. du département de l'agriculture aux Indes Néerlandaises. VI, 1907, pag. 1—55, tab. I—IV.) gr. 8⁰.

Brotherus V. F. Engler, Die natürlichen Pflanzenfamilien, 227. und 228. Lieferung (S. 865—960, Fig. 635—700). Leipzig (W. Engelmann), 1907. 8⁰. — Mk. 6 [Mk. 3].

Inhalt: *Lembophyllaceae* (Schluß), *Entodontaceae*, *Fabroniaceae*, *Pilotrichaceae*, *Nematoceae* und *Hookeriaceae*.

Carothers J. E. Development of Ovule and female Gametophyte in *Ginkgo biloba*. (The Botanical Gazette, vol. XLIII, 1907, nr. 2, pag. 116—130, tab. V, VI.) 8⁰.

Chitrowo W. K Sistematike Nekotorich widow roda *Euphrasia*.

Die Abhandlung ist in russischer Schrift gedruckt.

Correns C. Zur Kenntnis der Geschlechtsformen polygamer Blütenpflanzen und ihrer Beeinflußbarkeit. (Jahrb. f. wissenschaftl. Botanik, Bd. XLIV, 1907, Heft 1, S. 124—173.) 8⁰. 4 Textfig.

Detto C. Die Erklärbarkeit der Ontogenese durch materielle Anlagen. (Schluß.) (Biolog. Zentralblatt, XXVII. Bd., 1907, Nr. 6, S. 161—174.) 8⁰.

Dutrochet H. Physiologische Untersuchungen über die Beweglichkeit der Pflanzen. (1824.) Übersetzt und herausgegeben von

A. Nathanson. (Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften, Nr. 154.) Leipzig (W. Engelmann), 1906. kl. 8⁰. 148 S., 29 Textfig. — Mk. 2·20.

Erhebungen über die Verbreitung der wildwachsenden Holzarten in der Schweiz. Bearb. u. veröff. im Auftr. d. eidg. Depart. d. Innern unter Leitg. d. eidg. Oberforstinspektorates in Bern u. d. bot. M. d. eidg. Polytechnikums in Zürich. Bern, ohne Jahreszahl. 4⁰. 63 S., 2 Karten.

Ewert R. Die Parthenokarpie oder Jungfernfrüchtigkeit der Obstbäume und ihre Bedeutung für den Obstbau. Berlin (P. Parey), 1907. 8⁰. 58 S. 18 Abb. — Mk. 2·50.

Fedde F. Justs Botanischer Jahresbericht. XXXIII. Jahrg. (1905). I. Abt. 4. Heft (S. 721—892 u. I—VIII) und II. Abt. 1. Heft (S. 1—160). Leipzig (Gebr. Bornträger), 1907. 8⁰.

Inhalt von I. 4.: Algen [exkl. Bacillariaceen] (Schluß). Allgemeine Pflanzengeographie und Pflanzengeographie außereuropäischer Länder.

Inhalt von II. 1.: Algen, Morphologie der Gewebe (Anatomie). Palaeontologie.

Fitting H. Die Reizleitungsvorgänge bei den Pflanzen. (Ergebnisse der Physiologie, IV. u. V. Jahrg.) Wiesbaden (J. F. Bergmann), 1907. 8⁰. 157 S. 15 Textabb.

Flot L. Recherches sur la naissance des feuilles et sur l'origine foliaire de la tige (Suite). (Revue générale de Botanique, tom. XIX., 1907, nr. 218, pag. 70—90, fig. 102—120.) 8⁰.

Francé R. H. Der heutige Stand der Darwinschen Fragen. Zweite, völlig umgearbeitete und vermehrte Auflage von: Die Weiterentwicklung des Darwinismus. Leipzig (Th. Thomas), 1907. 8⁰. 168 S. Zahlr. Abb. u. 4 Bildnisse. — Mk. 3·60.

Fraysse A. Contribution a la Biologie des plantes phanérogames parasites. (Revue générale de Botanique, tom. XIX., 1907, nr. 218, pag. 49—69.) 8⁰. 13 fig.

Inhalt: I. *Osyris alba*; II. *Odontites, Euphrasia, Lathraea*; III. *Cytinus Hypocistis.*

Gassner G. Zur Frage der Elektrokultur. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., Bd. XXV, 1907, Heft 1, S. 26—38.) 8⁰.

Inhalt: I. Elektrische Behandlung der Pflanzen mittels Durchleiten des elektrischen Stromes durch das Erdreich, in dem die Pflanzen wachsen. — II. Elektrische Behandlung der Pflanzen mittelst Influenzelektrizität.

Gates R. R. Pollen Development in Hybrids of *Oenothera lata* × *O. Lamarckiana*, and Its Relation to Mutation. (The Botanical Gazette, vol. XLIII, 1907, nr. 2, pag. 81—115, tab. II—IV.) 8⁰.

Haecker V. Wandtafeln zur allgemeinen Biologie. Ser. C. Nr. 1. Mutationen von *Oenothera*. Leipzig (E. Nägele).

Fig. 1. Einzelblüte von *Oenothera Lamarckiana*. Fig. 2. *Oenothera Lamarckiana*. Fig. 3. *Oenothera lata*. Fig. 4. *Oenothera nanella*. Fig. 5. Eine Mutation der *Lata*-Familie. Entstehung der *Oenothera albida*.

Hansteen B. Über korrelative Gesetzmäßigkeiten im Stoffwechsel der Samen. (Nyt Magazin for naturvidenskaberne, Bd. 45, H. II, S. 97—111.) 8⁰.

Hildebrand F. Weitere biologische Beobachtungen. (Beihefte z. botan. Zentralblatt, Bd. XXII, 1907, Abt. I., S. 70—84.) 8°. 1 Textabb.

Inhalt: 1. Über die Umwandlung von *Linum perenne* in *Linum austriacum*. — 2. Über den Einfluß niederer Temperaturen auf die Färbung von Blättern und Blüten im Frühjahr und Herbst 1906. — 3. Über einen symmetrisch verschieden gefärbten Blütenstand bei *Lotus Jacobaeus*. — 4. Über das weitere Verhalten einer abnormblütigen Pflanze von *Digitalis ferruginea*. — 5. Weitere Beobachtungen über die Bildung weiblicher Blüten an einer männlichen Pflanze von *Ruscus aculeatus*. — 6. Über eine ausnahmsweise gleichzeitige Entwicklung der männlichen und weiblichen Blüten von *Juglans regia*.

Jahn E. Myxomycetenstudien. 6. Kernverschmelzungen und Reduktionsteilungen. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., Bd. XXV, 1907, Heft 1, S. 23—26.) 8°.

Kruijff E. de. Sur une bactérie aérobe, fixant l'azote libre de l'atmosphère: *Bacterium Krakataui*. (Bull. du Département de l'agriculture aux Indes Néerlandaises, IV, 1906, S. 9—13.) gr. 8°.

Leeke P. Untersuchungen über Abstammung und Heimat der Negerhirse [*Pennisetum americanum* (L.) K. Schum.]. (Zeitschr. f. Naturwissenschaften, Bd. 79, 1907.) 8°. 108 S. 3 Taf.

Lotsy J. P. Vorträge über botanische Stammesgeschichte. Erster Band: Algen und Pilze. Jena (G. Fischer), 1907. 8°. 828 S. 430 Fig.

Maly K. Nabava Blauovog herbara dubleta za bos.-herc. zemaljski muzej. (Die Erwerbung des Blauschen Doublettenherbars für das b.-h. Landesmuseum.) Mit 1 Bildnis Blaus. (Glasnik zem. muz. u Bosni i Herceg. XVIII [1906], S. 107—108.) gr. 8°.

— — *Hedraeanthus Hercegovinus* m. (Glasnik, l. c., S. 277.) gr. 8.

Verwandt mit *H. tenuifolius* (W. K.) DC. — Herzegowina: Čvrsnica planina (leg. Santarius).

— — Nove biljke iz Bosne i Hercegovine. (Neue Pflanzen aus Bosnien u. d. Herzegowina.) (Glasnik, l. c., S. 445—448.) gr. 8°.

Neue Sippen: *Erythronium Dens canis* L. var. *immaculatum*, *Ranunculus velatus* Hal. var. *bosniacus*, *Arabis auriculata* Lam. var. *Varbossania*, *Euphorbia carniolica* Jacq. var. *Varbossania*, *Acer obtusatum* Kit. var. *anomalum* Pax f. *opulifolium* und f. *pseudopulus*, *Astrantia major* L. subsp. *elatior* (Friv.) var. *integra*, *Cynanchum Vincetoxicum* (L.) Pers. var. *bosniacum*, *Cerinthe lamprocarpa* Murb. var. *luteo-laciniata* *Hypochoeris illyrica*, *Crepis aurea* (L.) Cass. var. *bosniaca*.

Meylan Ch. Contributions à la flore bryologique du Jura. (Bull. de l'herb. Boissier, 2. sér., tom. VII, 1907, nr. 3, pag. 237—246.) 8°.

Neu beschrieben werden: *Bryum arenarium* Jur. var. *longipilum* Podpěra, *Polytrichum gracile* Dicks. var. *atromitrium* Meylan, *Leucodon sciuroides* Schwgr. var. *longifolius* Meylan, *Homalothecium sericeum* Bry. eur. var. *julaceum* Meylan.

Pantu Z. C. Plantele cunoscute de poporul Român. Bukarest (Minerva), 1906. 8°.

Petzold V. Systematisch-anatomische Untersuchungen über die Laubblätter der amerikanischen Lauraceen. (Englers botan. Jahrb., XXVIII. Bd., 1907, IV. u. V. Heft, S. 445—474.) 8°. Mit 1 Übersichtstafel.

Stäger R. Pflanzen mit transparenten Blüten. (Naturw. Wochenschrift, N. F. VI. Bd., 1907, Nr. 12, S. 184—186.) gr. 8°.

Pollaci G. Sulla scoperta dell' aldeide formica nelle piante. (Rendiconti della r. accademia dei lincei, cl. fis. mat. nat., vol. XVI., 1907, p. 199—205.) 8°.

Potonié H. Zur Stammesgeschichte des Farnprothalliums. (Naturw. Wochenschrift, N. F. VI. Bd., 1907, Nr. 11, S. 161 bis 173.) gr. 8°.

Schellenberg H. C. Über das primäre Dickenwachstum des Markes von *Sambucus nigra* L. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., Bd. XXV, 1907, Heft 1, S. 8—16.) 8°.

Schinz H. und Thellung A. Beiträge zur Kenntnis der Schweizer Flora. VII. 1. Begründung vorzunehmender Namensänderungen an der zweiten Auflage der „Flora der Schweiz" von Schinz und Keller. (Bull. de l'herb. Boissier, 2. sér., tom. VII, 1907, nr. 2, pag. 97—112; nr. 3, pag. 177—192; nr. 4, pag. 331—346.) 8°.

Schönfeldt H. v. *Diatomaceae* Germaniae. Die deutschen Diatomeen des Süßwassers und Brackwassers. Berlin (W. Junk), 1907. 4°. 263 S. 19 Taf.

Schulz R. Ein Beitrag zur Hieracienflora des Ober-Pinzgaus, Tirols und des Riesengebirges. (Verhandl. d. botan. Vereines der Provinz Brandenburg, XLVIII. Jahrg., 1906, S. 91—99.) 8°.

Neu beschrieben werden aus dem Ober-Pinzgau: *Hieracium silvaticum* (L.) Fries var. *porrectum* Uechtritz *β. grandiflorum* R. Schulz, *H. atratum* Fr. subsp. *pseudocaesium* R. Schulz, *H. atratum* subsp. *coracinum* R. Schulz, *H. atratum* subsp. *subporrectum* R. Schulz, *H. melanocephalum* Tausch var. *spathulatum* R. Schulz, *H. alpinum* L. f. *tubiflorum* R. Schulz; aus Tirol: *H. melanocephalum* f. *stylosum* R. Schulz, *H. caesium* Fr. var. *egregium* R. Schulz, *H. pseudo-corconticum* R. Schulz; aus dem Riesengebirge: *H. indistinctum* R. Schulz, *H. intercalare* R. Schulz.

— — Ein neuer Standort der *Alsine biflora* in den Alpen. (Verhandl. d. botan. Vereines der Provinz Brandenburg, XLVIII. Jahrg., 1906, S. 100—104.) 8°.

Vom Verfasser in den Krimler Alpen aufgefunden.

Szabò Z. Index criticus specierum atque synonymorum generis *Knautia* (L.) Coult. (Beiblatt zu Englers botan. Jahrb. Nr. 89, 1907). 8°. 31 S.

Tanner-Fullemann M. Contribution à l'étude des lacs alpins. Le Schoenenbodensee. (Bull. de l'herb. Boissier, 2. sér., tom. VII, 1907, nr. 1, pag. 15—31; nr. 2, pag. 113—126; nr. 3, pag. 225—236.) 8°.

Teodoresco E. C. Matériaux pour la flore algologique de la Roumanie. (Beihefte z. botan. Zentralblatt, Bd. XXI, 2. Abt., Heft 2, S. 103—219, tab. IV—X.) 8°. 89 Textabb.

Thomsen P. Über das Vorkommen von Nitrobakterien im Meere. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., Bd. XXV, 1907, Heft 1, S. 16 bis 22.) 8°.
Ulbrich E. Über die systematische Gliederung und geographische Verbreitung der Gattung *Anemone* L. (Verhandl. d. botan. Vereines der Provinz Brandenburg, XLVIII. Jahrg., 1906, S. 1 bis 38.) 8°.

Personal-Nachrichten.

Graf zu Leiningen-Westerburg hat sich in München für Agrikulturchemie und Bodenkunde habilitiert.

A. G. Tansley wurde zum Dozenten für Botanik an der Universität Cambridge ernannt.

Dr. C. M. Wiegand wurde zum außerordentlichen Professor der Botanik am Wellesley College ernannt.

Dr. H. J. Weber wurde zum Professor der Pflanzenbiologie an dem College of Agriculture der Cornell University ernannt.

Dr. B. Longo wurde zum Professor der Botanik an der Universität Siena ernannt.

Prof. Dr. Ernst Haeckel (Jena) wurde zum wirklichen Geheimen Rat mit dem Titel „Exzellenz" ernannt.

Miß Klara E. Cummings, Professorin der Kryptogamenkunde am Wellesley College, ist am 28. Dezember 1906 gestorben.

Hofrat Dr. Guido Krafft, Professor der Land- und Forstwirtschaft an der technischen Hochschule in Wien, ist am 22. Februar gestorben.

P. Sintenis ist am 6. März gestorben; sein inhaltsreiches Herbar ist testamentarisch in den Besitz des Museums der Stadt Görlitz übergegangen.

G. Kraskovits ist am 16. März in Kandy auf Ceylon gestorben.

Redakteur: Prof. Dr. R. v. Wettstein, Wien, 3/3, Rennweg 14.

Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien, I., Barbaragasse 2.

Die **„Österreichische botanische Zeitschrift"** erscheint am Ersten eines jeden Monates und kostet ganzjährig 16 Mark.

NB. Tafel V (Schiller) wird der nächsten Nummer beigegeben.

Buchdruckerei Carl Gerold's Sohn in Wien.

ÖSTERREICHISCHE
BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigiert von Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der k. k. Universität in Wien.

Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien.

LVII. Jahrgang, N°. 5. Wien, Mai 1907.

Mykologisches.

Von Prof. Dr. **Franz v. Höhnel** (Wien).

XVII. Über eine Krankheit der Feldahorne in den Wiener Donau-Auen.

In den Wiener Donau-Auen, z. B. im Prater, in dem Teile zwischen der Sophienbrücke und dem Heustadlwasser, sieht man häufig Feldahorne, die durch ihre weißen, teilweise entrindeten Stämme schon von weitem auffallen. Diese Bäume sind offenbar im Absterben begriffen. Da die Kronen derselben gesund erscheinen und nur die Stämme durch ihren stellenweise bloßgelegten Holzkörper sich als krank erweisen, ist es klar, daß die Krankheitsursache in diesen gesucht werden muß. Die nähere Untersuchung hat mir nun gezeigt, daß es sich hier um die Infektion durch einen vermöge seiner Seltenheit und seiner merkwürdigen Lebensweise interessanten resupinaten *Polyporus* (*Poria*) handelt. Alle näher studierten kranken Feldahornstämme erwiesen sich als durch *Poria obliqua* (P.) infiziert.

Dieser eigentümliche Pilz ist mit Sicherheit bisher nur selten nachgewiesen worden. Schon Fries (Hymen. europ. p. 570) sagt von ihm „ad truncos rarus". Seine Seltenheit ergibt sich schon daraus, daß er, soweit ich sehen kann, in keiner der zahlreichen Exsikkatensammlungen ausgegeben ist. Auch erwähnen ihn weder Fuckel noch Britzelmayr in ihren Werken. So wie viele *Polyporus*-Arten wird er wohl eine weite Verbreitung haben, dürfte aber überall nur sehr sporadisch vorkommen. In den Lehr- und Handbüchern für Pflanzenkrankheiten (Hartig, Sorauer, Frank, Tubeuf etc.) wird er nicht erwähnt. Saccardo (Syll. VI. p. 206), der ihn mit Unrecht als *Fomes* anführt, denn die Porenschichte ist einjährig und nicht geschichtet, sagt zwar, daß er nicht bloß in Europa, sondern auch auf Ceylon, in Nord- und Südamerika und Australien vorkommt, allein es ist mir mehr als fraglich, ob diese Angabe auf richtigen Bestimmungen basiert. Denn der Pilz

ist den meisten Mykologen kaum bekannt und wird wohl gewöhnlich mit anderen resupinaten, dunkelbraunen *Poria-* und *Polyporus-*Formen verwechselt.

So ist beispielsweise *Phaeoporus obliquus* (P.) in Schröter (Pilze Schlesiens I, p. 489) nicht *Poria obliqua* (P.), sondern die resupinate Altersform von *Polyporus radiatus* (Sow.), die von Rostkow (in Sturm, Deutschl. Flora, 4. Bändchen, p. 115, Tafel 56) als *Polyp. polymorphus* beschrieben wurde. Ebenso ist *P. obliquus* (P.) Fr. „Ad truncos Robiniae Pseudoacaciae Patavii, frequens" (in P. Saccardo, Mycol. venet. spec., p. 53) kaum dieser Pilz. Fries (l. c.) zitiert zwar Weinmann (Hym. ross., p. 333), allein auch hier scheint nach der Beschreibung und dem Auftreten auf Erlen und Birken, auf welchen *Polyp. radiatus* besonders häufig vorkommt, eine Form dieser Art vorzuliegen.

Desgleichen ist zweifellos der von Secretan (Mycograph. suisse III, p. 95) als *Polyporus obliquus*? bezeichnete Pilz nur eine resupinate Form von *Fomes salicinus*. Ferner halte ich den *Polyporus umbrinus* Pers. nec Fries (in Persoon, Myc. europ. II, p. 94) nicht wie Fries (Hym. europ., p. 570) für *P. obliquus*, schon weil Persoon angibt „Pori omnes inaquales, sed in superficie inaequali, pro more, parum obliqui sunt", was für den echten *P. obliquus* durchaus nicht gilt.

Man ersieht daraus, daß die Angaben über das Vorkommen von *P. obliquus* nur mit der größten Skepsis betrachtet werden müssen. Was Europa anlangt, so kann es nur als sicher gelten, daß der Pilz in Schweden (wo er von Acharius entdeckt und Persoon mitgeteilt wurde), Norddeutschland (Stettin, Rostkovius), Frankreich (Leg. 1890 Mortillet, Exemplar in meinem Besitze), Oberungarn (Leg. A. Kmet, s. Bresadola, Hym. Kmet. in Atti Acad. Rovereto 1897, Vol. III, p. 15), Russisch-Polen (Leg. Eichler, s. Bresadola, F. pol. in Ann. myc. I, p. 76) und im Prater bei Wien bisher gefunden wurde. Alle anderen Angaben sind mir zweifelhaft und müssen näher geprüft werden. Für Großbritannien wird der Pilz weder von Berkeley noch von Cooke angegeben.

Was die Nährpflanzen des Pilzes anlangt, so geben die älteren Autoren Fries, Persoon, Rabenhorst (Deutsch. Kryptog., I. Aufl., I. Bd., p. 419) nur an, daß er an Baumstämmen wächst.

Als sichere Nährpflanzen können gelten *Fagus* (Rostkovius, Eichler), *Betula* (Eichler) und *Acer campestre*. Ob (Sacc. Syll. VI. p. 206) auch *Citrus*, *Robinia*, *Alnus* zu den Nährbäumen desselben zu rechnen sind, bleibt zweifelhaft. Wenn der Pilz tatsächlich auch in ganz Amerika, Australien und Ceylon vorkommt, wird er wohl noch auf anderen Bäumen wachsen. Doch liegt möglicherweise diesen Angaben teilweise eine Verwechslung mit der resupinaten Altersform von *P. radiatus* zugrunde, da dieser Pilz weit verbreitet ist, wie die von Wettstein im südlichen Brasilien gesammelten ganz typischen Exemplare lehren.

Abgebildet ist der Pilz in Fries (Icones, Taf. 188, Fig. 1) und von Rostkovius (l. c., Taf. 7).

Was nun den Pilz selbst und seine Lebensweise anlangt, so gibt Fries an, daß er, sowie in kleinerem Maßstabe das *Corticium comedens*, unterrindig, u. zw. unter der dicken Rinde der Stämme wächst und diese absprengt. Ich fand ihn an den Feldahornstämmen auch unter der dicken Rinde, und nach dem Abwurf dieser auf dem Holzkörper in weit ausgebreiteten Überzügen frei aufsitzend. Allein es zeigte sich bei genauerer Untersuchung, daß er auch in großen Platten 2—3 cm tief im noch festen und harten Holze vorkommt. Diese Platten sind sehr weit ausgebreitet und können einen großen Teil des Stammes umziehen. Es ist höchst merkwürdig, daß diese Platten im festen und sonst anscheinend gesunden Holze wachsen und sich verdicken können. Sie müssen hiebei jedenfalls einen großen Druck überwinden. Schließlich sprengen sie die einige Zentimenter dicke, feste Holzschichte ab und liegen dann oberflächlich. Wahrscheinlich gelangt der Pilz dadurch ins Innere des Holzkörpers, daß er sich ursprünglich im Cambium entwickelt und in diesem in einem sehr jugendlichen Zustande latent bleibt, ohne das Cambium zu töten. Dieses bildet nun weiter Holz aus, das den sich langsam weiter entwickelnden Pilz bedeckt. Dadurch gelangt dieser immer tiefer ins Holz, bis er endlich imstande ist, die ihn deckenden Holzschichten abzusprengen. Der Pilz hat ein ausdauerndes Mycel. Die gebildeten Fruchtkörper sind jedoch einjährig und entwickeln sich das ganze Jahr hindurch; ich fand im Oktober im Holzkörper frische Fruchtkörper, die den Winter überdauerten und sich im April noch immer ganz frisch und etwas weiter entwickelt zeigten. Ist der Pilz nach Absprengen der ihn deckenden Gewebsschichten (Rinde oder Holz) an die Oberfläche gelangt, so bildet er die Sporen (die spärlich und schlecht entwickelt schon im noch bedeckten Fruchtkörper auftreten können), vertrocknet dann sehr bald, wird brüchig, schwarzbraun und fällt dann in Bruchstücken ab. Der Fruchtkörper ist ganz unbegrenzt und wird gegen seinen Rand zu ganz allmählich dünner und verliert sich in eine weiße, lederighäutige, zähe, etwa 1 mm dicke Mycelhaut, die getrocknet eine feste, knorpelig-pergamentartige Konsistenz hat, ähnlich wie *Peniophora gigantea*. Diese Mycelhaut besteht aus sehr verschieden dicken Hyphen, die meist nur undeutlich zu erkennen sind und hie und da auch blasige, größere Anschwellungen zu haben scheinen. Wenn der reife Fruchtkörper, an die Luft gelangt, vertrocknet, löst er sich an den Rändern etwas ab, wodurch der „ambitus erectus cristatus“, von welchem Fries spricht, entsteht. Das ist aber durchaus keine eigene hutartige Bildung, sondern eine Vertrocknungserscheinung, denn der Pilz ist vollkommen resupinat und unberandet. Die Fruchtkörperplatten sind frisch ledrig-fleischig, zähe, trocken hart, brüchig. Frisch sind sie innen umbrabraun, während die Porenmündungen, die meist sehr gestreckt (weil schief abgeschnitten) sind, weißlich und etwas schimmernd erscheinen. Ganz

frische, soeben freigewordene Platten, sowie solche, die man künstlich aus dem Holze herausgelöst hat, erscheinen daher an der freien Porenseite weißlich-holzfarben. Mit der Lupe betrachtet, erscheinen die Porenmündungen fein samtig gewimpert. Im Alter wird der Pilz ganz schwarzbraun. In diesem Zustande wird er erst leicht sichtbar und daher meist so gesammelt. Ist er ganz alt und im Zerfall begriffen, so sieht er dem Alterszustande von *Polyporus radiatus* oft sehr ähnlich. Die Fruchtkörperplatten sind meist 5—6 mm stark und von sehr gleichmäßiger Dicke, was sich schon durch den Druck, dem sie im Stamme unterworfen ist, erklärt. Der Pilz ist dadurch besonders ausgezeichnet, daß er seiner ganzen Dicke nach fast nur aus den röhrigen Poren besteht, da das Subiculum, auf dem sich die Poren entwickeln, nur sehr wenig ausgebildet ist, ja stellenweise völlig fehlt, was schon Fries beobachtete, daher er die Poren als „ligno impositis; basi perviis" bezeichnete. Indessen fand ich, daß stellenweise (wie es scheint, an abnormal entwickelten Partien des Pilzes) das Subiculum bis 2·5 und 4 mm dick wird. Merkwürdig ist, daß diese dicken Stellen des Subiculums aus ganz parallelen, dünnwandigen, schön querseptierten, 2—8 μ dicken, senkrecht zum Substrate stehenden Hyphen bestehen, während die Poren stets schief nach abwärts gerichtet sind und mit dem Subiculum einen Winkel von 20—30° einschließen. Die Poren zeigen einen eckig-rundlichen Querschnitt und sind trocken 160—200 μ, naß 200—300 μ breit. Die Wände derselben sind aus dünnwandigen, 2—3 μ breiten, gelbbraunen Hyphen zusammengesetzt. Die Länge der Röhren beträgt je nach ihrer Neigung und der Dicke des Pilzes 1·5—3 cm. Im Hymenium sind manchmal spärlich, manchmal in größerer Zahl durchscheinend gelbbraune, scharf spitzkegelige, oben dickwandige, an der Basis bauchig erweiterte Setulae von etwa 15—25 μ Länge und einer Breite von 8—12 μ an der Basis zu finden. Sie ragen meist nur wenig (8—12 μ) vor und sind leicht zu übersehen. Die Sporen sind hyalin, länglich-elliptisch, dünnwandig und etwa 10≌4 μ groß, mit einem Öltropfen. Sie scheinen auch breiter vorzukommen, da sie Bresadola mit 9—11≌6—8 μ groß angibt. Die Angabe bei Quélet (Fl. mycol. 1888, p. 379) „ovoide sphérique 4 μ" ist jedenfalls falsch und deutet darauf hin, daß ihm vielleicht *P. polymorphus* Rostk. vorlag, der 4·5—5·5≌3·5—4·5 μ große Sporen hat, die aber gelblich gefärbt sind.

Wie schon erwähnt, ist die Porenschichte des Pilzes, der ein langjährig fortwachsendes, parasitisches Mycel hat, einjährig und niemals am Querschnitte gezont.

Das Merkwürdigste des Pilzes ist seine völlige Entwicklung im Holze und unter der Rinde der Stämme, wo er unter dem hohen Gewebedrucke steht. Es verdiente diese Erscheinung näher studiert zu werden, wozu aber ganze Stammquerschnitte nötig wären.

Noch sei erwähnt, daß die Baumarten, an welchen der Pilz bisher mit Sicherheit nachgewiesen ist, lauter Splintbäume sind. In der Tat scheinen mir diese besser der Lebensweise des Pilzes zu entsprechen als Kernholzbäume.

Nach der gegebenen Beschreibung ist der Pilz mit voller Sicherheit zu erkennen. Fries sagt mit Recht, daß er mit keiner anderen Polyporee zu vergleichen ist.

Der Pilz wird in den Cryptog. exsic. mus. Palat. vindobon. zur Ausgabe gelangen.

Beiträge zur illyrischen Flora.

Von **Karl Maly** (Sarajevo).

(Schluß.[1])

Veronica orbiculata A. Kerner in Österr. botan. Zeitschrift XXIII (1873] 372 XXIV. (1874) 19.

V. austriaca Subspec. *orbiculata* (Kern.) m. in Sched.

Einen eigenen Formenkreis, wenn auch zuweilen von *V. austriaca* nicht scharf unterschieden, hat *V. orbiculata*. Sie wurde zuerst von Visiani als *V. austriaca* „var. α capsula orbiculata, levissime emarginata" abgetrennt[2]. Auch Ascherson fiel diese Form auf und er schrieb, daß sie sich zu *V. prostrata* L. verhalte, wie *V. austriaca* zu *V. Teucrium*, d. h. nach der hier befolgten Benennung wie *V. Jacquinii* Baumg.[3]) zu *V. dentata* Schmidt (= *V. austriaca* L. nach Kerner)[4]). Erst A. v. Kerner belegte sie ihrer Fruchtform wegen mit dem Namen *V. orbiculata*, ohne sein Vorhaben, sie später näher zu beschreiben, auszuführen. Nach ihm ist sie auf den Bergen Dalmatiens und Bosniens ziemlich verbreitet und wurde im Jahre 1868 durch Pichler auch vom Berg Lovčen in Montenegro mitgebracht.

Knapp nachher beschrieb Pantocsek eine *V. diversifolia*, welche später wohl als Synonym der ersteren betrachtet wurde. Wenigstens führen Ascherson und Kanitz in ihrem Catal. cormophyt. et anthophyt. (1877) p. 59 nur die erstere Pflanze an.

Kerner hat seine *V. orbiculata* zwar nicht beschrieben, aber bereits im Jännerheft des Jahrganges 1874 der Österreichischen botanischen Zeitschrift so klare Hinweise auf Visiani und Ascherson gebracht, daß es ganz zweifellos ist, welche Pflanze er meinte. Nach den internationalen Regeln der botan. Nomenklatur (1906), Art. 37, besteht daher dieser Name

---

[1]) Vgl. Nr. 4, S. 156.

[2]) Visiani, Flora Dalmatica. II (1847). S. 170.

[3]) Enum. I (1816) 26, nicht Schott in Röm. Schult. Syst. I (1817) 108. — *V. austriaca* L. var. *bipinnatifida* Koch, Synopsis II (1837) 526. — *V. multifida* Auct. pl. nicht L.

[4]) Botanische Zeitung XXX, S. 642, nach Kerner l. c.

zu Recht. Pantocseks *V. diversifolia* wurde im 2. Heft der Verhandlungen des Vereines für Naturkunde in Preßburg für 1871/1872 im Jahre 1874 beschrieben[1]). Die Veröffentlichung geschah gleichfalls anfangs des Jahres, wenn auch vermutlich später[2]). Eine *V. diversifolia* hat aber bereits Steudel viel früher aufgestellt[3]), weshalb es jedenfalls vorzuziehen sein dürfte, den Kernerschen Namen zu verwenden.

V. orbiculata ist von *V. austriaca* durch die geringere Behaarung der vegetativen Teile, durch die meist rundliche, nicht oder seltener ausgerandete, gänzlich kahle Kapsel, die fast stets ganzrandigen und schmallinealisch bis linealisch-lanzettlichen oberen Blätter der sterilen Sprosse und der Gipfeltriebe oberhalb der Blütentrauben leicht zu unterscheiden. Nach der Blütezeit verlängern sich die Gipfeltriebe und verleihen der Pflanze dann durch die zahlreichen schmalen ganzrandigen Blätter ein sehr charakteristisches Aussehen.

Die Stöcke mit ausgerandeten Kapseln lassen sich von meiner *V. Jacquinii* var. *anomala* [Früchte völlig kahl] meist leicht durch die geschilderte Form der Gipfeltriebe unterscheiden.

In den Formenkreis der *V. orbiculata* ist auch *V. austriaca* var. *prenja* G. Beck[4]) zu stellen. Die Kapseln sind bei dieser Form, wie ich an Stücken, die Herr V. Curčić am Prenj sammelte, feststellen konnte, kreisrund, spitz ausgerandet, die Blätter der Gipfeltriebe breiter, doch weist die ganze Tracht auf erstere hin.

V. orbiculata* A. Kern.** (emend.). *α* ***typica **m.**

V. austriaca var. *α* capsula orbiculata, levissime emarginata Visiani Flor. Dalm. II 170 (1847).

V. orbiculata A. Kern. l. c.

V. diversifolia Pantocs. l. c. (obere Stengelblätter weniger geteilt, einfach-fiederschnittig, Mittelstreif und die verlängerten Zipfel sehr schmal. Stellt daher eher eine Mittelform zwischen *α* und *β* dar).

Blattform, bis auf jene der Gipfeltriebe, wie bei *V. Jacquinii* Baumg. Kapsel verkehrteirund.

Dalmatien: Visiani l. c. Originalstücke ohne Standortsangaben im Herb. des botan. Gartens zu Padua gesehen! Ragusa (Adamović).

Hercegovina: Orijen (Adamović), Trebinje, Uskoplje-Ivančica (Janchen), um Station Hum (Janchen, Maly).

— — *β* ***Čelakovskyana*** **(Aschers.) m.**

V. austriaca var. *Čelakovskyana* Aschers. ined. (Herb. Blau).

---

[1]) Der Index Kewensis zitiert irrtümlich 1871—1872.
[2]) Österr. botan. Zeitschrift 1874, S. 163.
[3]) Nomencl. botan. ed. I (1821—1824), p. 876.
[4]) Annal. Hofmus. Wien II (1887), 155, t. VII.

Die unteren Blätter oval, kerbsägig, die mittleren und oberen länglich, einfach fiederteilig mit linealischen Zipfeln. Parallelform zu *V. austriaca β pinnatifida* Koch Synops, p. 526[1]).

Bosnien: Im Kastell von Sarajewo auf Wiesen ca. 700 m, am Trebevič bis 1000 m (Maly), am Grdonj bei Sarajevo und an Abhängen bei Dubovce, zwischen Hadžići und Blažuj (O. Blau Herb.).

Hercegovina: Avtovac (leg. Vidović 1888), um Drežnica (Maly), Vojno (Janchen).

Geht oft in die vorige Form über. Eine solche Pflanze, die in der Blattform viel Ähnlichkeit mit *V. bihariensis* Kerner hat, sammelte Baldacci in Montenegro: Oberhalb Bijela skala im Rumija-Gebirge (Baldacci 1898, nr. 39).

— — γ ***hercegovinica*** **m.**

Untere Blätter kerbsägig, die oberen ± schmal, eingeschnitten gezähnt (bis fiederspaltig).

Hercegovina: Verbreitet um Mostar: Stolac, Podvelež, Hum (leg. Vidović 1885; Callier, Plantae Herceg. exs. a. 1895 a. H. Raap lectae Nr. 124, Janchen als *V. prenja*); bei Vitina im Bez. Ljubuški, Übergangsform zu voriger (leg. Fiala, 1892 als *V. multifida*).

Dalmatien: Biokovo, Spalato, Almissa, Makarska (Herb. Visiani), Igrane-Makarska (M. Sardagna) etc.

Montenegro: Grahovo (Adamović).

In typischer Entwicklung sehr eigentümlich, aber durch Übergangsformen mit voriger und folgender Form verbunden.

— — δ ***prenja*** **(G. Beck) m.**

V. austriaca var. *V. prenja* G. Beck l. c.

Stengel ausgebreitet, niedrig, gracil. Blätter breiter, kerbsägig. Kapsel kreisrund, spitz ausgerandet. Blätter der Gipfeltriebe breiter, Trauben kürzer, eirund.

Hercegovina: Prenj Planina, ca. 1800—2000 m (G. Beck, Čurčić).

Dürfte die hochalpine Form der vorhergehenden Abart sein.

Die von Vandas[2]) am Porim gesammelte Pflanze liegt mir leider nur in sehr unvollkommenen Stücken vor und gehört darnach zu einer der beiden vorhergehenden Sippen.

V. pubicarpa Simonk.[3]), mit welcher Velenovský[4]) *V. prenja* indentifiziert, kann schon wegen den behaarten länglichen Kapseln nicht hierher gehören.

---

[1]) Hierher gehört vermutlich auch G. Becks *V. multifida* var. *diversifolia* aus der Umgebung von Sarajevo. Siehe Annal. Hofmus. Wien, II, 137.

[2]) Sitzungsber. d. kgl. böhm. Ges. d. Wissensch. 1890, S. 274.

[3]) En. pl. Transsilv. (1887) 422.

[4]) Sitzb. d. kgl. böhm. Ges. d. Wiss. 1902, XXVII, 10.

Campanula moesiaca **Velen.** (in Sitzungsber. d. kgl. böhm. Ges. d. Wissensch. 1892, S. 17). *α* ***typica*** **m.**

„..... foliis ... inferioribus oblongis subobtusis, basi abrupte attenuatis vel saepius valde inaequaliter truncatis petiolum alatum aeguantibus“ (Velenovský, l. c.).

Bulgarien: Vergl. Velenovský l. c. und Suppl. I., 184.

Montenegro: Crna Planina im Komgebiet (Stengel schwächer beblättert, die unteren Blütenknäuel ziemlich weit voneinander entfernt. (leg. O. Reiser[1]).

— — *β* ***oblongifolia*** **m.** Auch die unteren Blätter allmählich in den Stiel verschmälert oder schwach spatelförmig.

Bosnien: Vranica Planina ([Sjekirica:] Brandis 1886, G. v. Beck 1892, Ćurčić).

Serbien: In der Landschaft Zlatibor bei Užice, ca. 1000 m. Abnorm tief gelegener Standort (leg. O. Reiser)[2]).

Bulgarien? Am Čam Kurijel bei Samokov (leg. O. Reiser); fraglich, weil die unteren Blätter schlecht erhalten sind.

Ich glaube, daß *C. moesiaca* eher mit *C. cervicaria* (z. B. mit der var. *imbricata* Rochel) als mit *C. thyrsoidea* L. oder gar *C. glomerata* L. verwandt ist.

Campanula athoa Boiss. et Heldr. Diagn. Ser. 2, III (1856), p. 110.

Syn.: *C. trachelium β orientalis* Boiss. Flor. orient. III (1875). *C. trachelium* var. *athoa* (Boiss. Heldr.) Bald. in Mem. Acad. Sc. Bologna, Ser. 5, IX (1901), 539.

Bosnien: Miljackatal (Fiala), Mošćanicaschlucht.

Weicht von der typischen Pflanze nur durch die kerbige Serratur ab.

C. trachelium **L.** ist in der **var.** ***typica*** **m.** (v. *dasycarpa* M. K., *C. urticifolia* Schmidt, non Gaud.) um Sarajevo verbreitet. Daselbst kommt auch die var. *paniculata* Peterm. vor.

Campanula patula L. **var.** ***Jahorinae*** **m.**

Pflanze verkahlend. Die entwickelte Blumenkrone 3—4 cm lang, schwach fünfspaltig (tiefer als $^1/_3$), 3·5—4mal so lang als die Kelchzähne, welche etwa doppelt so lang als die Kelchröhre sind. Kelchröhre mit spärlichen Drüsenpunkten.

Bosnien: Alpine Triften auf der Gola Jahorina.

Die Blumenkrone der *C. patula* ist gewöhnlich ca. 15 bis 25 mm lang[3]) und bis zur Hälfte in fünf Zipfel geteilt. Sie kommt gleichfalls auf der Jahorina vor und ist in Bosnien noch ziemlich häufig, während sie in den südlicheren Teilen der Balkanhalbinsel durch *C. hemschinica* C. Koch, *C. epigaea* Degen, *C. Velenovskyi* Adam. und *C. olympica* Boiss. vertreten wird.

---

[1]) Vgl. Rohlena, Vierter Beitr. z. Flora v. Montenegro (1905), S. 69.

[2]) Als *C. glomerata* in den Ungar. botan. Blättern 1905, S. 128, angeführt.

[3]) G. v. Beck, Flora v. Niederösterreich III, S. 1103.

Bereits Alphonse de Candolle beschrieb im Jahre 1839 eine *C. patula δ grandiflora* (Prodromus VII 480) von der Insel Zakynthos (ital. Zante), die Margot dort gesammelt hatte. Diese unterscheidet sich nach der Beschreibung durch ganzrandige, viel längere Kelchzipfel. Näheres konnte ich über diese Pflanze nicht feststellen, da mir Margot et Reuters Essai d'une Flore de l'île de Zante (Genève, 1838) nicht zur Verfügung steht und die neueren Floristen (Boissier, Halácsy) sie nicht erwähnen. Übrigens muß das Vorkommen einer Form der echten *C. patula* in so südlicher Lage Zweifel erwecken.

Zu vergleichen ist auch *C. patula* var. *platyphylla* Borbás. Geogr. atque enum. plant. comit. Castriff. (1887), p. 204, die durch breitere Kelchzipfel und große, breitere Blätter verschieden zu sein scheint. Die Blumenkrone ist größer als bei *C. patula*, doch sind keine Maße angegeben.

Den Herren Erwin Janchen in Wien und Professor Dr. Pier' Andrea Saccardo in Padua sei an dieser Stelle für die Überlassung von Herbarien für meine Studien mein bester Dank ausgesprochen.

Ein Beitrag zur Kenntnis der Variation der Frucht von *Trapa natans* L.

Von **Ferdinand Kryž** aus Wien.

Mit 9 Figuren.

Ich sammelte am 26. August 1906 rund 1000 unbeschädigte. am Ostufer des Teiches von Neuhammer (Preuß. Reg.-Bez. Oppeln) angeschwemmte Früchte der gemeinen Wassernuß ein, welch letztere in diesem und in den Gewässern der Umgegend noch häufig vorkommt, um an diesen Früchten einige Fragen ihrer individuellen Variation festzustellen. Ehe ich daran gehe, die Ergebnisse dieser Arbeit zu schildern, seien einige allgemeine Bemerkungen über die Wassernuß selbst und ihre Fruchtbildung vorausgeschickt.

Die perigyne Blüte der *Trapa natans* L. ist bekanntlich vierzählig gebaut und besitzt einen den halb unterständigen Fruchtknoten umgebenden Diskus. Das Gynoeceum geht aus zwei Fruchtblättern hervor und wächst hauptsächlich in seiner Basalpartie, so daß es fast unterständig wird. Trotz seiner zweifächerigen Anlage wird nur eine einfächerige, einsamige Schließfrucht ausgebildet, welche in der Regel vier Dornen aufweist, die aus den vergrößerten und verhärteten Kelchzipfeln der vierspaltigen Kelchröhre hervorgegangen sind. Das epikarpe Fruchthäutchen verliert sich bald und es zeigt sich eine längsgerippte, holzige, schwarzbraune, vom erhärteten Diskus gekrönte Frucht mit einem durch den Griffelabfall bewirkten Scheitelloch, das zum Samen hineinführt, welche Öffnung jedoch

durch einen dichten Borstenkranz verdeckt wird. Sie besitzt eine keilförmige Gestalt und zwei ihrer Dornen erstrecken sich, von der Basis des Diskus ausgehend, als Fortsetzungen des flachgedrückten Körpers der Frucht nach entgegengesetzten Richtungen, u. zw. gewöhnlich nach aufwärts. Die beiden anderen Dornen sind viel tiefer, etwas über der kegelstumpfartigen Basis ebenfalls an gegenüberliegenden Stellen der Frucht und mitunter genau senkrecht zu den flachgedrückten Seiten der letzteren inseriert. Sämtliche Dornen enden in der Regel in eine schmale, blattförmige, lanzettliche Spitze, deren beide Ränder mit feinen, geraden Widerhäkchen von wechselnder, meist sieben bis zehn auf einer Seite betragenden Anzahl versehen sind. Da diese Spitze leicht abbricht, so fehlt sie sehr häufig. Es kommt jedoch auch vor, daß ein oder der andere Dorn, meistens einer der tiefer inserierten, nur eine einfache, gewöhnlich nach oben gekrümmte, nadelförmige Spitze ohne Widerhaken besitzt oder ganz rudimentär ausgebildet ist und stumpf kegelförmig ohne Spitze endigt. Die Dornen dienen bekanntlich zum Festhalten der schwimmenden Früchte im Schlamme und zwischen den am Ufer wurzelnden Wasserpflanzen. *Trapa natans* L. ist die in Deutschland vorkommende Art, welche normal vier Dornen ausbildet. Nur zweidornige Früchte besitzt die sich im Lago Maggiore und im See von Varese vorfindende *Trapa verbanensis.*

Schon die erste Durchsicht der Aufsammlung ergab, daß unter diesen 1000 *Trapa natans*-Früchten nicht alle die normale Zahl von vier Dornen aufwiesen. Es zeigte sich, daß davon 922 mit vier gut ausgebildeten Dornen versehen waren, während 41 neben drei normal gestalteten noch einen rudimentär gewordenen Dorn besaßen. Als rudimentär werden wir im folgenden alle jene Früchte bezeichnen, welche einen oder auch mehrere ihrer Dorne nur kümmerlich, ohne Spitze, bloß mit abgerundetem Ende als Stumpf ausgebildet haben. Unter den übrigen Früchten fanden sich zwei, welche infolge Verdoppelung eines Dornes fünfdornig wurden und zwei, bei denen die Tendenz zur Verdoppelung durch eine tiefe, den betreffenden Dorn der Länge nach halbierende Furche deutlich wahrnehmbar war. In vier Fällen zeigte sich eine Verdoppelung der lanzettlichen Spitze eines der tiefer inserierten Dorne, so zwar, daß im oberen Drittel der blattförmigen Spitze eine Gabelung in zwei ebenfalls mit Widerhäkchen versehene Spitzen eintrat. Bei 26 Früchten waren drei Dornen ausgebildet und der vierte nur so schwach angedeutet, daß sie als dreidornig angesehen werden konnten. Eine Frucht zeigte zwei deutliche Dornen und einen dritten rudimentär entwickelt, war also eine rudimentäre dreidornige Frucht, während nur zwei Früchte zweidornig waren, da sie zwei wohl ausgebildete Dornen, aber keine rudimentären aufwiesen.

Die weitere Untersuchung erstreckte sich auf die Symmetrie der Früchte und die Richtung ihrer Dornen. Zur leichteren Ver-

ständlichkeit seien die zwei höher inserierten Dorne als Längsdorne, die beiden tiefer entspringenden als Querdorne bezeichnet. Von einer Längsebene der Frucht wird gesprochen werden, wenn eine Ebene vorhanden ist, welche beide Längsdorne der Länge nach symmetrisch halbiert, anderseits wird von einer Querebene die Rede sein, wenn eine Ebene existiert, die beide Querdorne der Länge nach symmetrisch halbiert. Wenn Längs- und Querebene vorhanden sind, schneiden sie sich in der ursprünglichen Blütenachse, die hier als Fruchtachse bezeichnet sei. Mitunter bildet die Längsebene eine Symmetrieebene der Frucht, insoweit bei einem solchen organischen Körper überhaupt von Symmetrie die Rede sein kann, und wir werden in diesem Falle von einer Längs-Symmetrieebene, hingegen, wenn die Querebene eine Symmetrieebene bildet, von einer Quer-Symmetrieebene sprechen. Besitzt die Frucht nur eine Symmetrieebene, so sei sie schlechtweg als symmetrisch bezeichnet, weist sie jedoch zwei Symmetrieebenen auf, so werden wir sie als bisymmetrisch charakterisieren. Bei einer bisymmetrischen Frucht steht die Längs-Symmetrieebene senkrecht auf der Quer-Symmetrieebene, die beide selbst wieder, ebenso wie dies von der Längs- und der Querebene gilt, stets lotrecht angeordnet sind. Die Frucht ist natürlich immer so gestellt gedacht, daß die Fruchtachse lotrecht steht und ihr oberes Ende durch den Mittelpunkt des Scheitelloches markiert erscheint. Die einzelnen Dornen selbst können mannigfache Richtungen aufweisen. Sie sind selten horizontal, sondern meistens nach auf- oder abwärts gerichtet. Diese verschiedenen Lagen der Dornen zueinander wurden bei sämtlichen Früchten bestimmt und so ein Bild gewonnen, welche Dornstellungen überhaupt und welche am häufigsten vorkommen. Im folgenden seien die Früchte kurz nach ihrer Dornenanzahl und durch die Bezeichnung „Dorner“ charakterisiert.

Die beiden normal ausgebildeten und die beiden nur angedeuteten Fünfdorner wurden in bezug auf ihre Dornenstellungen unter die normal beschaffenen Vierdorner mit aufgenommen. Die Zahl der normalen Vier- und der dazu einverleibten Fünfdorner betrug 930. Rudimentär ausgebildete Vierdorner gab es 41. Bei allen rudimentären Vierdornern war stets einer von den Querdornen unentwickelt.

Als häufigste Fruchtform, welche wir kurz als die „Dominante“ bezeichnen werden, wurde jene gefunden, bei der beide Längsdorne und ein Querdorn nach aufwärts, der andere Querdorn nach abwärts gerichtet war. Von den 285 normal ausgebildeten und den sechs rudimentär beschaffenen Dominanten besaßen 52 eine Quer-Symmetrieebene. Unter diesen 52 symmetrischen Früchten waren drei rudimentäre Dominanten mit je einem rudimentär gebliebenen, stumpf endigenden Querdornansatz und außerdem noch ein normal ausgebildeter Fünfdorner. Eine Vorstellung von einer so beschaffenen, normal ausgebildeten symmetrischen Frucht gibt

die Fig. 1. Die übrigen 239 Dominanten wiesen keine Symmetrieebene, jedoch sehr häufig Längs- und schon seltener auch Querebenen auf. Vielfach lagen auch je zwei zusammengehörige Dorne in zwei sich schneidenden Ebenen oder auch in krummen Flächen. Unter diesen 239 Dominanten sind auch die drei übrigen rudimentären Früchte, sowie einer der beiden nur angedeuteten Fünfdorner mit inbegriffen.

Die am nächst häufigsten, nämlich in 172 Fällen auftretende Fruchtform, welche die eigentlich normale Frucht repräsentiert, wollen wir kurz die „Normalform" nennen. Bei ihr sind sämtliche Dornen nach aufwärts gerichtet. Nur 27 Normalformen hatten eine Längs- und eine Quer-Symmetrieebene, waren also bisymmetrisch. Eine solche bisymmetrische Normalform zeigt die Fig. 2. Die übrigen 144 Normalformen enthielten vier rudimentäre Früchte, deren Querdorn nur kümmerlich ausgebildet war und auch noch

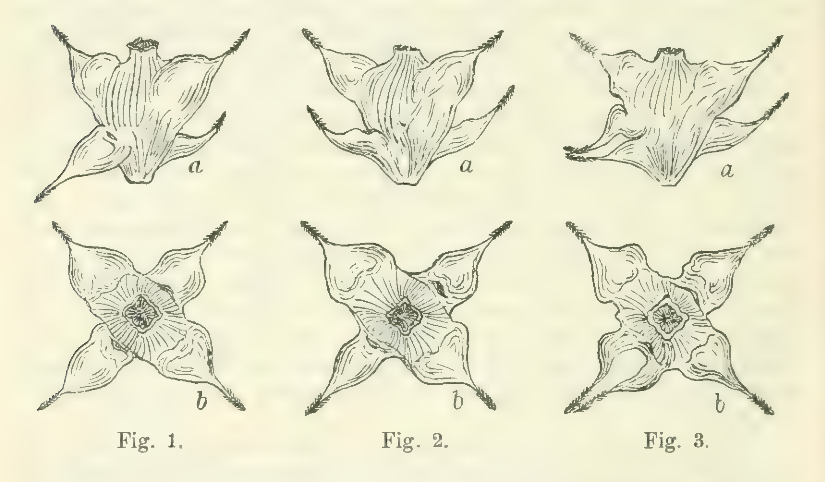


Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3.

den zweiten vorhanden gewesenen, normal ausgebildeten Fünfdorner, den die Fig. 3 wiedergibt.

Bei 142 Exemplaren war jene Fruchtform vorhanden, welche zwei nach aufwärts gerichtete Längsdorne und zwei nach abwärts weisende Querdorne besitzt. 23 solche Früchte waren bisymmetrisch. Eine derartige Fruchtform zeigt die Fig. 4. Unter den übrigen 119 asymmetrischen Früchten waren sechs nur rudimentär ausgebildet.

117 Früchte hatten zwei nach aufwärts gerichtete Längsdorne, einen horizontal gestellten und einen nach aufwärts gekrümmten Querdorn. 25 davon hatten eine Quer-Symmetrieebene. Das Aussehen dieser Fruchtform läßt sich aus der Fig. 5 ersehen, die eine von jenen Früchten abbildet, bei welchen es zu einer Gabelung der lanzettlichen Spitze des nach aufwärts gerichteten Querdornes gekommen ist. Es fanden sich unter diesen 25 symmetrischen und

unter den 92 asymmetrischen Früchten keine rudimentär ausgebildeten Exemplare.

Beide Längsdorne nach oben, einen Querdorn in horizontaler Lage und den anderen nach abwärts gekrümmt, zeigten 120 Früchte, von denen 18 rudimentär waren, u. zw. war es in allen Fällen der rudimentär gebliebene eine Querdorn, welcher, da er keine sicher erkennbare Tendenz, sich irgendwie zu krümmen, aufwies, als horizontal gerichtet angenommen wurde. 17 Exemplare hatten eine Quer-Symmetrieebene und unter diesen symmetrischen Früchten gab es auch zwei rudimentär gebliebene, von denen eine in Fig. 6 gezeichnet ist. Von den anderen 103 asymmetrischen Früchten waren 16 rudimentär ausgebildet.

Die Längsdorne nach aufwärts, die Querdorne horizontal gerichtet, hatten 90 Früchte. 18 davon waren bisymmetrisch. Eine

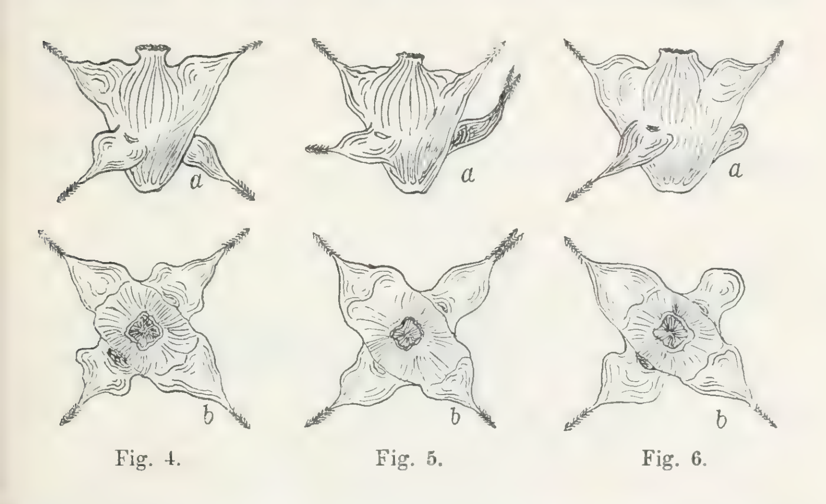


Fig. 4. Fig. 5. Fig. 6.

Form, von der ein Querdorn rudimentär geblieben war, wies eine Quer-Symmetrieebene auf. 71 Früchte waren asymmetrisch. Unter ihnen fanden sich noch drei rudimentäre Formen, u. zw. darunter eine, welche beide Querdorne nur als Stümpfe entwickelt hatte, und auch der zweite, nur angedeutete Fünfdorner, der in Fig. 7 wiedergegeben ist, wurde hier aufgenommen.

Die vorstehend beschriebenen sechs verschieden gestalteten Fruchtformen sind die weitaus am häufigsten auftretenden Variationen der Dornenstellungen der *Trapa natans*-Früchte. Alle übrigen Fruchtformen treten, wie weiter unten beschrieben wird, nur spärlich auf. Es zeigt sich, daß alle diese oft wiederkehrenden Fruchtformen sämtlich zu jenen gehören, welche beide Längsdorne nach aufwärts gerichtet haben. Diese Fälle dominieren, wie später näher ausgeführt werden soll, wenn von der für sich gesondert betrachteten Stellung der Längs- als auch der Querdorne die Rede

sein wird. Alle nunmehr zur Besprechung gelangenden Fruchtformen zeigen nicht mehr das Merkmal der beiden nach aufwärts gerichteten Längsdorne.

Um uns weniger wiederholen zu müssen und auch um übersichtlicher die zahlreichen sonstigen Variationen der Wassernußfrüchte darzustellen, werden wir uns nachfolgender Abkürzungen bedienen, die für die Einzahl und Mehrzahl giltig sind.

Fr. = Frucht; Q. D. = Querdorn; L. D. = Längsdorn; L. E. = Längsebene; Q. E. = Querebene; L. S. E. = Längs-Symmetrieebene; Q. S. E. = Quer-Symmetrieebene; n. o. g. = nach oben gerichtet; n. u. g. = nach unten gerichtet; h. g. = horizontal gestellt; sym. = symmetrisch; rud. = rudimentär: b. = besaß; ausgeb. = ausgebildet; w. = war; norm. = normal; anged. = angedeutet; bef. = befand; l. = liegend, lagen; abgeb. = abgebildet.

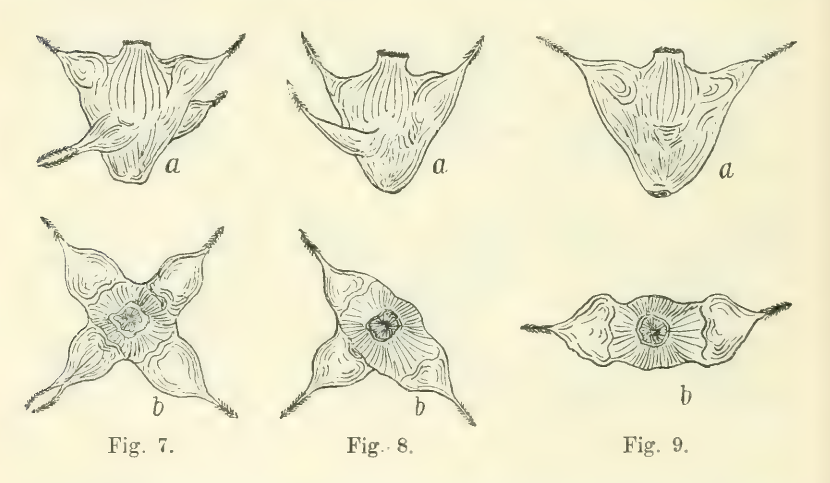


Fig. 7. Fig. 8. Fig. 9.

Wir fahren nun unter Benützung der angeführten Abkürzungen fort, mehr in Schlagworten die übrigen Formen der Vier- und weiter unten auch der Dreidorner ganz kurz zu charakterisieren.

8 Fr. b.: 2 h. g. L. D., 2 n. u. g. Q. D.; 2 davon w. bisym.

4 Fr. b.: 2 h. g. L. D., 1 h. g. Q. D., 1 n. u. g. Q. D.; 2 davon b. eine Q. S. E.

2 Fr. b.: 2 h. g. L. D., 1 n. o. g. Q. D., 1 n. u. g. Q. D.; 1 davon b. eine Q. S. E.

8 Fr. b.: 1 h. g. L. D., 1 n. o. g. L. D., 2 n. u. g. Q. D.: 2 davon b. eine Q. S. E.

6 Fr. b.: 1 h. g. L. D., 1 n. o. g. L. D.. 1 n. o. g. Q. D., 1 n. u. g. Q. D.; 2 davon hatten den n. u. g. Q. D. rud. ausgeb.

2 Fr. b.: 1 h. g. L. D., 1 n. o. g. L. D., 1 h. g. Q. D., 1 n. o. g. Q. D.

1. Fr. b.: 1 h. g. L. D., 1 n. o. g. L. D., 2 h. g. Q. D.

3 Fr. b.: 1 h. g. L. D., 1 n. o. g. L. D., 1 h. g. Q. D., 1 n. u. g. Q. D.

2 Fr. b.: 1 n. o. g. L. D., 1 n. u. g. L. D., 1 n. o. g. Q. D., 1 n. u. g. Q. D.; 1 davon hatte den n. o. g. Q. D. rud. ausgeb.

2 Fr. b.: 1 n. o. g. L. D., 1 n. u. g. L. D., 2 h. g. Q. D.

1 Fr. b.: 2 n. u. g. L. D., 1 h. g. Q. D., 1 n. u. g. Q. D. Sie b. eine Q. S. E.

Wir kommen nunmehr zur Besprechung der 27 Dreidorner. In 24 Fällen waren beide Längsdorne und nur ein Querdorn ausgebildet, in drei Fällen waren beide Querdorne, aber nur ein Längsdorn entwickelt. Folgende verschiedene Fruchtformen fanden sich vor:

6 Fr. b.: 2 n. o. g. L. D., 1 n. o. g. Q. D. Eine davon, welche in Fig. 8 abgeb. ist, b. eine Q. S. E.

5 Fr. b.: 2 n. o. g. L. D., 1 h. g. Q. D. Eine davon b. einen rud. Q. D.

10 Fr. b.: 2 n. o. g. L. D., 1 n. u. g. Q. D. Zwei davon b. eine Q. S. E.

1 Fr. b.: 1 h. g. L. D., 1 n. o. g. L. D., 1 n. u. g. Q. D.

1 Fr. b.: 2 h. g. L. D., 1 n. u. g. Q. D.

1 Fr. b.: 2 n. u. g. L. D., 1 n. u. g. Q. D.

1 Fr. b.: 1 n. o. g. L. D., 2 n. u. g. Q. D.

1 Fr. b.: 1 n. o. g. L. D., 1 n. u. g. Q. D., 1 h. g. Q. D.

1 Fr. b.: 1 h. g. L. D., 1 n. u. g. Q. D., 1 n. o. g. Q. D.

Die beiden Zweidorner hatten ihre zwei Längsdornen aufwärts gekrümmt, waren aber asymmetrisch, da sie keine Längsebene aufwiesen. Ein Exemplar dieser beiden Zweidorner zeigt die Fig. 9.

Wenn wir nur das Längs- oder nur das Querdornenpaar ins Auge fassen, so lassen sich an unseren Früchten die weiter unten beschriebenen Verhältnisse feststellen, die wir wieder unter Benützung der früheren Abkürzungen darlegen wollen. Zuerst seien die Vier- und die dazu gerechneten Fünfdorner betrachtet, so zwar, daß die die Längsdorne betreffenden Angaben vorangestellt sind.

932 Fr. b.: 2 n. o. g. L. D. Bei 372 davon w. beide L. D. in einer L. E. l., worunter sich auch der norm. Fünfdorner bef. Unter den 560 Fällen, wo die L. D. nicht in einer L. E. l., w. beide anged. Fünfdorner und der zweite norm. Fünfdorner enthalten.

14 Fr. b.: 2 h. g. L. D. In fünf Fällen die L. D. in einer L. E. l.

1 Fr. b.: 2 n. u. g. L. D. in einer L. E. l.

20 Fr. b.: 1 n. o. g. L. D., 1 h. g. L. D. In acht Fällen die L. D. in einer L. E. l.

4 Fr. b.: 1 n. o. g. L. D., 1 n. u. g. L. D. In einem Fall die L. D. in einer L. E. l.

172 Fr. b.: 2 n. o. g. Q. D. In 74 Fällen die Q. D. in einer Q. E. l. Unter den übrigen 98 Fr. bef. sich ein norm. Fünfdorner.

93 Fr. b.: 2 h. g. Q. D. In 51 Fällen die Q. D. in einer Q. E. l., worunter sich auch ein anged. Fünfdorner bef.

158 Fr. b.: 2 n. u. g. Q. D. In 71 Fällen die Q. D. in einer Q. E. l.

119 Fr. b.: 1 n. o. g. Q. D., 1 h. g. Q. D. In 66 Fällen die Q. D. in einer Q. E. l.

128 Fr. b.: 1 n. u. g. Q. D., 1 h. g. Q. D. In 55 Fällen die Q. D. in einer Q. E. l.

301 Fr. b.: 1 n. o. g. Q. D., 1 n. u. g. Q. D. In 159 Fällen die Q. D. in einer Q. E. l. Unter den übrigen 142 Fr. bef. sich der andere norm. Fünfdorner und der zweite nur anged. Fünfdorner.

Wir kommen nun zur Erörterung der Dornenstellungen bei den Dreidornern.

21 Fr. b.: 2 n. o. g. L. D. In fünf Fällen die L. D. in einer L. E. l.

1 Fr. b.: 2 n. u. g. L. D., die nicht in einer L. E. l.

1 Fr. b.: 2 h. g. L. D. in einer L. E. l.

1 Fr. b.: 1 n. o. g. L. D., 1 h. g. L. D. Beide L. D. in einer L. E. l.

1 Fr. b.: 2 n. u. g. Q. D., die nicht in einer Q. E. l.

1 Fr. b.: 1 h. g. Q. D., 1 n. u. g. Q. D., die nicht in einer Q. E. l.

1 Fr. b.: 1 n. o. g. Q. D., 1 n. u. g. Q. D. Beide Q. D. in einer Q. E. l.

Die beiden Zweidorner hatten ihre nach aufwärts gerichteten Längsdorne nicht in einer Längsebene liegend, wie schon früher erwähnt wurde.

Wenn wir die Resultate der Symmetriefeststellungen sämtlicher Früchte zusammenfassen, so finden wir, daß unter den 1000 Wassernüssen 174 symmetrische und 826 asymetrische Fruchtformen vorkamen. Unter den 171 symmetrischen Vier- und Fünfdornern fanden sich 70 bisymmetrische und sechs symmetrische, aber nur rudimentär ausgebildete Früchte. 35 rudimentäre Formen waren unter den 800 asymmetrischen Vier- und Fünfdornern. Es gab drei symmetrische und 24 asymmetrische Dreidorner. Der eine rudimentäre Dreidorner war asymmetrisch. Beide Zweidorner zeigten gleichfalls Asymmetrie.

Von sämtlichen 1000 Früchten wurde auch die Größe bestimmt. Es wurde als Maßstab hiefür die Fruchthöhe, nämlich die Größe des lotrechten Abstandes der Fruchtbasis von dem Mittelpunkte des oberen Scheitellochrandkreises der lotrecht aufgestellten Frucht gewählt, u. zw. wurde diese Größe in ganzen Millimetern abgerundet ausgedrückt. Im besonderen wurden auch noch die Größenvariationen der Normalformen und der Dominanten festgestellt.

Über die Resultate dieser Messungen gibt die nachstehende Tabelle Auskunft, womit wir diese Arbeit beschließen wollen.

	Fruchthöhe der Wassernüsse in *mm*																		
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Sämtliche 1000 Wassernüsse	1	2	3	7	11	28	44	63	111	159	153	157	114	71	41	25	5	4	1
Beide Zweidorner											1			1					
Ein rud. Dreidorner														1					
26 norm. Dreidorner						1			2	3	8	7	1	3		1			
41 rud. Vierdorner									1	4	7	11	8	5	4	1			
926 norm. Vierdorner	1	2	3	7	11	27	44	63	107	151	135	139	105	61	37	23	5	4	1
2 anged. Fünfdorner									1	1									
2 norm. Fünfdorner											2								
48 sym. Dominanten der Vierdorner					1		1		5	11	7	6	9	3	3	1		1	
235 asym. Dominanten der Vierdorner		1	1	1	1	5	8	20	30	39	40	29	30	20	6	2	1	1	
27 sym. Hauptformen der Vierdorner			1			2	1	3	2	2	7	4	1	2	1	1			
140 asym. Hauptformen der Vierdorner		1		3	1	6	3	13	25	29	15	22	11	6	4	1			

Herbar-Studien.

Von **Rupert Huter**, Pfarrer in Ried bei Sterzing, Tirol.

(Fortsetzung.[1])

187. Als *Jasione rosularis* B. et R. wurde eine Pflanze von Porta und Rigo (it. IV. hispan. 1895, nr. 316) ausgegeben; die Pflanze ist aber richtig *Jasione montana* L. Die Sammler ließen sich durch die Standortangabe: „Silla de la Reyna" bei S. Rocque täuschen. wo aber keine andere Art zu finden war.

Die seltene *Jasione penicillata* Boiss. brachten Porta und Rigo 1895 von zwei Standorten mit. Eine Pflanze von der

[1]) Vergl. Jahrg. 1907, Nr. 3, S. 111.

Sierra Tejeda, loco „Tazilla de Plata", 1800—2000 m s. m., entspricht der Diagnose: „tota pilis longis albis crispulata" (forma *cinerascens* P. R.). Diejenige von der Sierra de Mijas (locis glareosis dolomiticis) ist untenhin kahl, auch die Köpfchen sind wenig behaart (forma *subglabra* P. R.).

188. *Erica australis* L. wurde von Porta und Rigo 1895 in wenigen Zweigen, vermischt mit *E. umbellata β. major* Cosson, bei Puerto Santa Maria bei Cadix gesammelt; ebenso *E. multiflora* L. 1891 in Spanien (loc.?) — *Erica stricta* Don kommt reichlich vor an der Nordseite der Sierra Prieta prope Cortijo de Venticha und Sierra Nevada, in Baranco de Tesoro, 1500 bis 1600 m s. m. (H. P. R. it. hisp. 1879, nr. 435 und 436).

189. ***Gentiana pannonica*** Scop. **var. *Pichleri*** Huter.

Differt a typo statura humili, 10—12 cm alta, foliis ovato-lanceolatis acutatis, corollae limbi laciniis lanceolatis acutiusculis. Carinthia, in monte Ovir, autumno 1878. Leg. Th. Pichler.

Macht auf den ersten Anblick einen fremdartigen Eindruck, besonders durch die lanzettlichen Zipfel der Korollen; doch glaube ich kaum, daß die angegebenen Merkmale beständig sein dürften; wird weiterer Beobachtung empfohlen! Mir liegen nur zwei Stücke vor, welche Pichler höchstwahrscheinlich zu gleicher Zeit mit *G. Frölichii* (Sept.) gesammelt hat.

Aus der Sektion „*Endotricha*" kommen in der Umgebung des Brenners unter anderen selten vor: *Gentiana rhaetica* Kern. an Wiesenabhängen bei Kreuth (Brenner) und bei Gasteig (Sterzing), in den Auen zwischen Sterzing und Stilfes in Riesenexemplaren. — *G. calycina* (Koch) Wettst. am Steige von der Wöhr (Pfitschtal) zum Ettelalpl und am Steige vom Brennerbad zur Gröbneralpe. — Am Platzerberge bei Gossensaß, im sogenannten Prantneralpl ist *G. compacta* Hegetschw. (= *G. Murbeckii* Wettst.) eine Begleiterin der *G. prostrata* und *tenella*. Diese sammelte Außerdorfer schon 1870 im Pustertale: Lappach „in alpibus schistaceis 8000", sie als *G. germanica β. pygmaea* bezeichnend.

Zu *Gentiana tenella* Rottb. stellt Arcangeli (Comp. flor. ital. p. 396) als *β. G. nana* Wulfen und gibt als Standort an „in luoghi più elevati del Friuli et del Bellunese", eine unmöglich richtige Angabe, indem *G. nana* bisher nirgends in den reinen Kalkalpen gefunden wurde.

Gentiana tenella und *G. nana* sind nicht zu verwechseln: die erste hat tetramere Blüten und himmelblaue Korollen, deren lanzettlich zugespitzte Zipfel zur Blütezeit wenig auseinander neigen und fast immer kürzer als der längste Kelchzipfel sind. Das Pflänzchen ist zart, schlank, aufrecht und besitzt wenige rosettenartige, zur Blütezeit schon verwelkende Blätter am Grunde.

G. nana besitzt rosettenartige Grundblätter, ausgebreitet aufstrebende Stengel, pentamere Blüten mit dunkelviolettblauen Korollen, deren Zipfel zur Blütezeit ausgebreitet, fast rückwärts neigend und ebenso lang oder länger als die meist bauchigen Kelchzipfel sind. Hie und da kommen beide gemeinschaftlich vor, z. B. auf dem Wolfendorn am Brenner und in der Hohen Tauernkette und bilden Bastarde.

Gentiana nana* × *tenella* = *G. Hellwegeri Huter.

Caulibus ascendentibus erectisve, foliis spathulatis subacutis, floribus tetra- et pentameris in eodem individuo, corollae laciniis ovato-lanceolatis, ± acutis et rotundatis.

Es ist Tatsache, daß auch *G. tenella* hie und da pentamer erscheint und umgekehrt *G. nana* mit tetrameren Blüten. Doch die Form der Korollenzipfel bleibt bei beiden gleich beständig. Bei aufmerksamer Beobachtung an Ort und Stelle ist zu hoffen, daß dieser Bastard häufiger gefunden werden wird. Mir liegen nur wenige Stücke bisher vor, gesammelt von Gander, Hellweger und Huter.

190. Als *Echium humile* (Desf.) bezeichnet liegen mir zwei verschiedene Spezies vor:

1. *Echium humile* Desf. leg. Chevalier, plantae Saharae algeriensis, „Ghardaïa", in glareosis aridis. 1902.

Rhizoma sublignosum, caules paucos erectiusculos et arcuatim ascendentes edens. Folia caulina infima (folia rosulata deesse videntur) longe petiolulata, supra cuneato-lingulata, 8—10 cm longa, ca. 1 cm lata; superiora decrescentia, lanceolata, cum caule albido setis albis, horizontalibus, 4—5 mm longis dense vestita. Lamina foliorum viridis, utraque parte setis rigidis. tuberculo albo, grosso insidientibus sparsis (setis minoribus adpressis deficientibus) obsita. Caulis pilis setaceis albis, vix tuberculatis, adpresse dense tectus, aliis crebris tuberculo insidientibus, horizontaliter patentibus obsitus, ramosus. Rami (cincinni) laxiflori, folia fulcrantia superantes, arcuatim adscendentes, racemum pyramidatum formantes. Calycis segmenta (tubo subnullo) anguste linearia, 1 cm longa, pilis patentibus mollioribus dense vestita. Corolla coerulea usque subrosacea, mediocris, iis duplo longior.

Dieses *Echium* ist in der Subsektion „longespicatae laxiflorae" in die Nähe des *E. hispidum* S. S. (*E. elegans* Lehm.) zu stellen und hat in der weichen weißen Kelchbehaarung fast Ähnlichkeit mit *E. albicans* Lag. Ohne Zweifel das echte *E. humile* Desf.!

2. *Echium humile* Lange determ. Exsc. H. P. R. iter hispan. 1879, nr. 422: Regnum Granatense, Almeria occident. versus, locis rupestribus glareosis supra munitiunculam 25. IV. et Porta. Rigo it. III. hisp. 1891, nr. 354: Regnum Valentinum, in pascuis maritimis inter Benidorm et Alicante, et Regnum Murcicum, Sierra de las Cabras.

Caules 1—3 (—4), erecti, simplices, 15—25 cm longi. Racemi scorpioidei, densi, folio fulcrantii subaequilongi, thyrsum oblongum cylindriacum laxum formantes. Folia radicalia rosulata, anguste cuneata, 4—7 cm longa, 3—5 mm lata, dupliciter vestita; nempe setulis minutis, tuberculo vix visibili insidentibus, adpressis, cinereis dense obtecta, intermixtis setis rigidiusculis paucis, sparsis, ad 2 mm longis, tuberculo parvulo insidentibus, ideoque folia colorem plumbeum repraesentant. Caules eodem modo vestiti, sed setis patentibus crebrioribus. Rami scorpioidei densiflori. Calycis laciniae anguste lineares, setis rigidiusculis densius vestitae. Corolla violacea, duplo major.

Dieses *Echium* wäre in die Subsektion „breve spicatae, densiflorae" zu stellen. Nun erwähnt Willkomm im Suppl. fl. hisp., pag. 163, *Echium angustifolium* Lam., von welchem Rouy drei Varietäten aufführt: *α. genuinum* (*grandiflorum*), *β. parviflorum* und *γ. humile*. Bei Vergleich der Diagnose von *E. angustifolium* im Prodr. fl. hisp. II, pag. 489, ergeben sich wenig Differenzen, wie etwa „spiculis folia floralia superantibus" (res minimi momenti!), aber in der Erläuterung im Suppl. nach Rouy: „caules villosi" (?); „folia valde hispida, nervo dorsali vix conspicuo!" Ich glaube unbedenklich *Echium humile* Lange mit *E. angustifolium* Lamk. als synonym annehmen und zu *β. parviflorum* Rouy stellen zu dürfen. Sollte weitere Untersuchung zu einer Trennung Anlaß geben, schlage ich vor, die Pflanze als *Echium angustifolium* var. *Langeanum* zu benennen.

191. Das lang verschollene *Onosma tricerospermum* Lag. sammelten Porta und Rigo (It. II. hisp. 1890, nr. 418) in Spanien: Albacete prope la venta Jardin et circa Segura, Jul., in großer Menge. Da keine ausführlichere Diagnose zu bestehen scheint, setze ich eine solche hieher:

Rhizoma lignosum, fasciculos foliorum sterilium et caules erectos, a medio et sursum ramos elongatos edens. Folia sterilia lingulate lanceolata, 10—15 cm longa, 5—10 mm lata, cum caulinis lineare lanceolatis, sursum decrescentibus, dupliciter vestita: pube brevissimo farinaeformi, et setis longis albis rigidis, margine asperulis, tuberculo mediocri plano, margine radiato insidentibus, sparsis plerumque in nervis et margine obsita, ideoque subviridia apparentia. Caules ad 30 cm alti, ramis erecto divergentibus, simplicibus, spicam laxam gerentibus. Flores pedunculati. Calyx ad basin versus divisus, laciniis lanceolatis, corolla brevioribus. Corolla glabra. Antherae filamentis 4-plo longiores. Nuclei obconice trigoni, ventre caniculati, dorso carinati, glaberrimi, reticulato-granulati, apice tricornes, cornibus parte ventrem versus tenuioribus, quasi semilunatis, acutatis, inter quos incipit nervus elevatus, verrucam formans et deinde rectangulare in cornu crassum, subtriangulare, obtusum abiens. Nucleus 6 mm altus, cornua lateralia 4 mm, medium 5 mm longa.

Im Aussehen dem *O. echioides* ähnlich, aber durch Indument und Form der Nüsse von allen Onosmen scharf geschieden.

192. *Lithospermum fruticosum* L. *β. canum* P. R. it. II. hispanic. 1890, nr. 409, inter Puebla et Velezblanco ist keine Varietät: die etwas weißliche Unterseite der Blätter zeigt sich bei jüngeren Blättern beständig; die älteren werden kahler und grüner.

Lithospermum calabrum Ten. beschreibt Arcangeli in Comp. flor. ital., pag. 380: „corolla piu corta del calyce." Die von uns it. III. ital. 1877, nr. 321 (unter dem unrichtigen Namen *L. prostratum*) ausgegebene Pflanze hat aber corollam calyce triplo longiorem. Ob sich nun bei Bertoloni und Arcangeli ein Schreibfehler eingeschlichen hat oder unsere Pflanze sich durch die Größe der Korolle unterscheidet, wage ich beim Mangel authentischer Exemplare nicht zu entscheiden. Unsere Pflanze besitzt nachstehende Merkmale: Prostrata (non caespitosa Arcg.). Folia oblonge elliptica, 2—3 cm longa, 6—9 mm lata, infra sparse setulosa (tuberculo minimo), supra tuberculis conspicuis, setis pellucidis obsita. Ramuli florentes pauciflori. Pedunculi breves. Calycis laciniae (tubo subnullo) lineare-oblongae, obtusae, 5—6 mm longae, 0·75—1 mm latae. Corolla 15 mm longa. Nuclei dorso inflati rotundati, ventre obtuse carinati, 3 mm longi, 2·5 mm lati.

Habitat in Calabria: Monte Pollino ad radices Dolcidormie, locis silvaticis graminosis, solo calcareo, 1200—1400 m s. m.

Von *L. prostratum* Loisl. verschieden durch die elliptischen Blätter und noch einmal so große Nüßchen.

Es scheint auch sehr unwahrscheinlich, daß in dieser Verwandtschaft eine Korolle kürzer als der Kelch sein könnte. Ich glaube daher, daß der Name richtig, aber die Diagnose zu korrigieren sei. *Lithospermum calabrum* scheint äußerst selten zu sein, da an anderen angegebenen Standorten nie etwas zu finden war.

193. Porta und Rigo sammelten 1895, it. IV. hisp., am Monte Carbonera prope S. Rocque in turfosis eine *Myosotis*, welche mit der in Willkomm, Suppl. Prodr. fl. hisp. angegebenen *M. palustris β. baetica* Per. Lara übereinstimmt. Diese muß aber zu *M. repens* Don (Prodr. fl. h. II. 502) gestellt werden, von welcher Lange sagt: „ab omnibus formis *M. palustris* diversissima, caulibus inferne hispidissimis, floribus minoribus, 3—4 mm diam., calyce partito, laciniis tubo sublongioribus." Willkomm lagen weder von *M. repens* noch von *β. baetica* Belegexemplare vor. Nach meiner Schätzung dürfte es schwer fallen, diese Form spezifisch von *M. palustris* zu trennen; denn auch bei *M. palustris* findet man kleinblumige Formen und die Behaarung wechselt auch in unseren Gegenden vielfach — fast ganz kahl, anliegend, abstehend, ± steifhaarig, selbst hie und da etwas wollig. Es bleibt daher nur ein Merkmal, tiefer ge-

teilter Kelch, dessen Zipfel schmal lanzettlich spitz und länger als der Tubus sind. Aber auch dieses ist ein trügerisches Merkmal und es mögen daher *M. repens* Don und *β. baetica* als doch kenntliche Varietäten zu *M. palustris* L. gestellt werden.

Myosotis variabilis Angel. sammelte Porta: Tirolia austral., Judicariis in silvis montium Boazzo et Nueva 1200—1500 m s. m. und Val di Ledro in cavis montis Cadrione. Nyman in Consp. stellt diese Art mit Unrecht als Subspezies zu *M. silvatica*. Schon die Blattform, abgesehen von den anderen Merkmalen, zeichnet sie in dieser Gattung aus.

Myosotis minutiflora B. et R. wird mit Unrecht bloß als Varietät der *M. stricta* Lk. aufgeführt. Außer den minutiösen Blüten, die noch einmal so klein sind wie bei *M. stricta*, unterscheidet sie sich davon durch die schmalen, spitzen Zipfel des Kelches, dessen Tubus keilförmig verläuft. Exsc. H. P. R., it. hisp. 1879, nr. 797: Sierra Nevada und Tejeda, locis arenosis. 2000—2300 m s. m.

194. Zum Genus *Verbascum* folgen hier Angaben einiger Standorte, die Aufzählung einiger mir neu erscheinender hybrider Kombinationen, sowie einige kurze Bemerkungen.

1. *Verbascum adulterinum* Koch = *V. nigrum* × *thapsiforme* sammelte ich einmal am Riedberg im sog. Radlmahd, ca. 1500 m s. m. (Brenner).
2. *Verb. heterophlomos* Franchet = *V. Lychnitis* × *thapsiforme* fand Gander spärlich in den Tristacher Auen bei Lienz (Osttirol).
3. *Verbascum macrurum* Ten. ist in Mittel- und Süditalien ziemlich verbreitet und bildet hie und da Bastarde:

   a) *V. macrurum* × *phlomoides* = *V. praetutianum* Huter.
   Aprutium: Majella in valle d'Orfenta H. P. R. 1879 et prope Pescara, Rigo 1899.

   b) *V. macrurum* × *Thapsus* = *V. Dirupatae* Huter.
   Raro in Calabria, Dirupata di Morano. Jul. 1879, P. H. R.

   c) *Verbascum macrurum* × *Lychnitis* = *V. congestum* Huter.
   Raro in Calabria, Dirupata di Morano, in pascuis ad verticem montis parte orientali; sol. calcar. 1300—1400 m s. m. H. P. R. 1877, nr. 400*b*.
4. *Verbascum longifolium* Ten. × *Lychnitis* = *N. morronense* Huter.
   Aprutium, loc. lapidosis ad pedem montis Morrone, sol. calcar. 1000—1100 m s. m. H. P. R. 1879.
5. *V. angustifolium* Ten. wurde von uns 1879 wenigstens in annähernden Formen, selten in Dirupata di Morano gesammelt.
6. *V. nigrum* var. *gymnostemon* Rchb. (filamentis glabris) sammelte Außerdorfer unter der Stammart bei Windisch-Matrei (Osttirol).

7. *V. floccosum* × *nigrum* = *V. mixtum* Ram. wurde von Porta in Tirolia austr. Judicariis circa Creto gesammelt.
8. *V. Lychnitis* × *nigrum* = *V. Schiedeanum* Koch wurde von Außerdorfer bei Windisch-Matrei und von Porta in Judikarien bei Creto gesammelt.
9. *Verbascum Haenseleri* Boiss. scheint vielgestaltig zu sein. Eine von uns 1879 gesammelte Form wurde von Lange als *V. macrurum* angesehen, welches es gewiß nicht ist; eine andere als *V. Haenseleri β. niveum* Lge. (non Ten.) „foliis densissime niveotomentosis". Andere Formen wieder haben fast das Aussehen von *V. granatense* × *Haenseleri*! — Wir fanden *V. Haenseleri* meistens sehr vereinzelt. Auch die Blattform und die Nervatur sind ziemlich schwankend. Alle Formen müssen noch einer genaueren Revision vorbehalten werden. Unsere Exemplare stammen von verschiedenen Standorten: Hispania: Albacete monte Mugron, in pascuis prope Alcaraz, pr. Alhama, Cabo de Gata, Sierra Nevada, Cerro de S. Anton pr. Malaga, Sierra de Alfacar, pr. Yunquera und var. *niveum* Lge. (non Ten.) Torcal de Antequera.

195. *Scrophularia sciaphila* Willk. und *S. Grenieri* Reut. lassen sich nicht spezifisch trennen, denn alle in Prodr. fl. hisp. II., pag. 554, angegebenen Unterscheidungsmerkmale sind zu unbedeutend: starrerer Stengel, mehr lederartige Blätter, ± geteilt, ± Blüten auf den Zweiglein, deuten mehr auf Standortsverhältnisse, ob schattig oder sonnig trocken. Unsere Exemplare der *S. Grenieri* von den klassischen Standorten Sierra de Castalla, Monte Mugron, lassen sich von *S. sciaphila* absolut nicht unterscheiden.

Unter Nr. 345: Elisée Reverchon, plantes d'Algerie 1898, liegt ein Exemplar vor, bezeichnet als „*Scrophularia sambucifolia*" von Djebel Magris, lieux umbragès, 1400 m, Jun., welches gewiß nicht die Linnéische Art ist. Nach meiner Schätzung reihe ich diese Pflanze als (? *laevigata* Vahl) *β. Reverchonii* in das Herbar ein. Mögen Besitzer dieser Form zu weiterer Untersuchung angeregt werden.

Porta und Rigo sammelten (iter II. ital., nr. 363: Japygia, ad rupes maritimas pr. Otranto et Ostuni, Majo) eine *Scrophularia*, welche fälschlich als *S. bicolor* S. S. ausgegeben wurde. Die Pflanze ist aber *filicifolia* S. S., welche Arcangeli in Fl. ital. nur als *S. lucida* L. aufführt. — Exemplare der *S. lucida* L. aus „dans les gorges de la montagne da Léberon a Laurmarin (Vaucluse)", leg. H. Piaget, sind in der Blattform von *S. filicifolia* ziemlich gut verschieden.

196. Th. Pichler sammelte in Bithynien (in silvis montis Kitirlidagh pr. Brussa) eine *Digitalis*, welche sehr wahrscheinlich von Boissier als *D. orientalis* bestimmt wurde, aber von Exemplaren der *D. orientalis* Lam., gesammelt von Bornmüller (pl. Anatoliae orient., nr. 2659), gänzlich verschieden ist. Ich reihe sie in das Herbar ein als:

Digitalis Pichleri Huter.

Perennis. Caulis ad 0·5 m altus, violaceus, foliosus. Folia infima in petiolum sensim contracta, lanceolato-lingulata, obtusiuscula, mollia, in nervis et margine pilosula, nervo medio crassiore, in 3—5 nervos debiliores subparalellos ramificato; folia media subsessilia, superiora sessilia, lanceolata, acutata, glabrescentia. Racemus elongatus laxiusculus, pedunculi breves, bracteis descrescentibus pedunculo longioribus. Calycis segmenta obovata obtusissima scariose marginata, margine ciliata. Corolla mediocris, 1·5 cm longa, 1 cm lata, extus minute glandulosa, parte superiore recta, inferiore oblique campanulata, lobis superiore et lateralibus subaequalibus, obtusissimis, ad 1 mm prominulis, lobo inferiore rostratim prominente, 4—5 mm longo, fimbriato, colore fuscescente, nervis late et parce reticulatis. Fructus ?

Blüte ziemlich ähnlich in Farbe und Form jener der *D. laevigata* W. K., aber fast um die Hälfte kleiner; Kelchzipfel ähnlich denen von *D. ferruginea* L. Von *D. orientalis* Lam. verschieden durch weiche Blätter (non coriaceis et longe acutatis), gedrängteren Blütenstand, nicht obenhin weichhaarige Stengel und Kelchabschnitte. Die Kelchzipfel sind krautig, unberandet. zugespitzt, die untere Lippe ist nicht so lang wie die Korollenröhre.

Leider liegt mir nichts weiteres zum Vergleich vor und ist es leicht möglich, daß diese Pflanze in der Fl. orientalis schon bekannt ist. Ich möchte also hier nur Pichlers Pflanze richtig stellen.

Unter Exemplaren von *D. ambigua* Murr. und *D. lutea* L. fand Porta im Val di Ledro und in Judikarien Formen, bei welchen die Zipfel der Korollen mehrzähnig waren: Oberlippe drei-, Seitenzipfel zweizähnig. Diese Form von *D. ambigua* bezeichnet Porta als *D. appendiculata*, die von *D. lutea* als *D. ornata.*

Auch fand Porta am 20. August 1884 im Val di Ledro, in silvis montis Tratt et Gui, 1700—1900 m s. m., Bastarde von *D. ambigua* und *D. lutea* = *D. media* Roth, cfr. Rchb. ic.

(Fortsetzung folgt.)

Thymus Plasonii Adamov., eine gelblichblühende, neue *Thymus*-Art der Balkanhalbinsel.

Von **L. Adamović** (Wien).

Robustus, caulibus diffusis, prostratis, ramosis, lignescentibus. Stolonibus elongatis, sat crassis et una cum ramis floriferis hirsuto-pubescentibus, dense foliosis. Foliis linearibus, rigidis, glabris,

canaliculatis, margine glandulosis, basin versus ciliatis, subtus striatis. Capitulis ovatis vel elongatis, basi interruptis. Bracteis heteromorphis, e basi late ovata, apicem versus attenuatis, puberulis, tubo calycino valde striato, dentibus longe crasse subulatis albis. Corolla albido-flavenscente.

In regione collina et submontana circa Kereč-Kjöj et Kapugjilar ad pedes montis Kortiač prope Thessalonicam. Floret majo, junio.

Omnino similis et affinis *Th. striato* Vahl (*Th. aciculari* W. K.) a quo tamen differt: indumento copiosiore, stolonibus crassioribus, minus elongatis, crebrius foliosis, caulibus florentibus brevioribus, foliis pro more apice minus angustatis, spicis magis elongatis basi interruptis, dentibus calycinis longius et crassius subulatis, corolla flavida.

Th. striatus est insignis: stolonibus filiformibus valde elongatis, remote foliosis, caulibus florentibus longioribus, foliis linearis setaceis, spicis omnino subglobosis, simplicibus, dentibus calycini brevius subulatis, corolla purpureo-rosea.

Besonders bezeichnend für diese Art ist, nebst der Form der Kelchzähne, die Blütenfarbe, da bekannterweise die übrigen Thymianarten rötlich oder rot blühen und bisher meines Wissens nie gelbblühende Formen dieser Gattung beobachtet wurden. Ich widme diese Art dem verdienstvollen Förderer wissenschaftlicher und besonders botanischer Expeditionen in den Balkanländern, dem Herrn Hofrat Plason de la Woestyne, als Zeichen besonderer Hochschätzung.

Beitrag zur Kenntnis der eingesenkten epidermalen Drüsen bei *Polygonum Hydropiper* L.

Von **Viktor Litschauer,**
Assistent an der k. k. technischen Hochschule in Wien.

Durch Herrn Prof. Dr. Franz R. v. Höhnel wurde ich auf jene Sekretionsorgane aufmerksam gemacht, welche die drüsige Punktierung der oberirdischen Pflanzenteile von *Polygonum Hydropiper* L. veranlassen. Da ich in Solereder („Systematische Anatomie", Stuttgart 1899) keine Notiz über sie vorfinden konnte, wohl aber die Angabe, daß innere Sekretionsorgane (ob Sekretzellen oder Sekretlücken?) schon 1882 von Bokorny („Durchsichtige Punkte", in Flora 1882, p. 371) in den Blättern von *Polygonum acre* H. B. K. aufgefunden worden seien und daß solche auch die Ursache der durchsichtigen Punktierung der Blätter von *Polygonum punctatum* Ell. seien, unterzog ich *Polygonum Hydropiper* L., eine bei uns so häufig vorkommende Pflanze, betreffs jener Sekretionsorgane einer genaueren Untersuchung.

Als ich dieselbe bereits beendet hatte, erlangte ich Einblick in eine Publikation des französischen Forschers Peltrisot (Organes sécréteurs du *Polygonum Hydropiper* L., Journ. de Bot. XVII, 1903, p. 233—238), in welcher diese Drüsen das erstemal einer näheren Beachtung gewürdigt wurden. Da es mir auf Grund meiner Untersuchungen möglich ist, seine Angaben über dieselben etwas zu vervollständigen, gebe ich im folgenden eine kurze Besprechung dieser Sekretionsorgane, auf welche vielleicht auch der bittere pfefferartige Geschmack der Knospen, Blätter und Stengel von *Polygonum Hydropiper* L. zurückzuführen ist.

Schon Peltrisot hat gefunden, daß wir es hier mit schizogenen Sekretbehältern zu tun haben. Er schildert die Entstehung derselben in folgender Weise. Vier Epidermiszellen, welche ursprünglich durch mehr oder weniger rechtwinkelig aufeinander stehende Wände geschieden sind, nehmen schon in früher Entwicklungsperiode des Organs viel mehr an Größe zu als die benachbarten. Vor allem wachsen sie auch in die Tiefe, indem sie die hier angrenzenden Zellen zusammendrücken. In demselben Maße als sie an Größe zunehmen, weichen sie mit den anstoßenden, rechtwinkelig sich kreuzenden Wänden auseinander, und in dem bei fortschreitendem Wachstum immer größer werdenden Hohlraum sammelt sich ein gelbes Sekret von ölihgarziger Natur an, welches in Alkohol löslich ist und sich mit essigsaurem Alkannawurzelextrakt intensiv rot färbt. Die vier wachsenden Epidermiszellen rücken dabei auch in die Tiefe und werden zum Teil von den unmittelbar angrenzenden Zellen der Oberhaut überdacht. Es entsteht so eine kleine Depression der Oberfläche des Organs; am Grunde derselben findet man oft ein Tröpfchen herausgepreßten Sekrets.

Nach Peltrisot kommen diese eingesenkten epidermalen Drüsen in Blatt, Stengel und Ochrea, nicht aber in der Wurzel vor.

Allein auch die drüsige Punktierung der Perigonblätter, welche schon lange in der Systematik zur Unterscheidung unserer Pflanze von den nahestehenden Arten *Polygonum minus* Huds. und *Polygonum mite* Schrank hauptsächlich angewendet wird, ist auf diese Drüsen zurückzuführen. Gerade hier sind sie am vollkommensten ausgebildet und zum Studium ihres Baues am besten geeignet.

Wenn man sie an Flächenschnitten untersucht, so findet man, daß ihre Begrenzung in den Blättern, der Ochrea und dem Perigon eine mehr oder weniger kreisförmige, in den Stengeln aber von einer annähernd elliptischen Form ist, wobei im letzteren Falle die größere Achse in die Längsrichtung des Stengels fällt. Was ihre Größe betrifft, so sind sie am kleinsten in den Blättern, am größten in dem Perigon. Genauere Maße mögen die folgenden Zahlen geben. In den Blättern schwanken die Durchmesser der Drüsen zwischen 31·5—52·5 μ, im Stengel variieren die Werte für die größte Achse zwischen 46·2 μ und 84·0 μ, für die kleinste Achse zwischen 37·8 μ und 58·8 μ, im Perigon endlich die Durchmesser zwischen 56·7 μ und 100·8 μ.

Nicht immer beteiligen sich an der Bildung dieser Drüsen nur vier Epidermiszellen, wie Peltrisot angibt. Das ist zwar für diejenigen der Blätter konstant, aber schon bei denen im Stengel kann man des öfteren fünf, ja sechs solche beobachten.

In den Perigonblättern aber ist die Zahl meist noch größer und bei den bis 100 μ im Durchmesser betragenden Drüsen steigt sie hier bis auf acht. Ein anderer Umstand, der mir auch erwähnens-

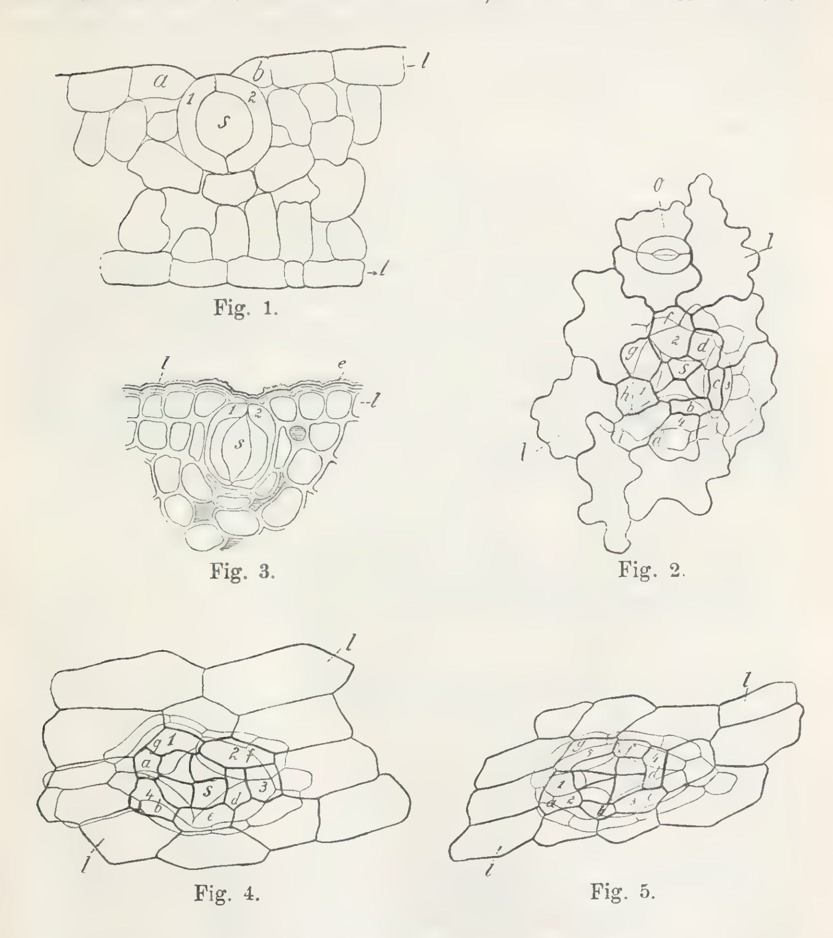


Fig. 1. Fig. 3. Fig. 2. Fig. 4. Fig. 5.

wert scheint, ist der, daß die Epidermiszellen, welche der Drüse unmittelbar anliegen und sie zum Teil bedecken, bedeutend kleiner sind als die normalen Zellen der Epidermis. Wahrscheinlich ist der erste Vorgang bei der Bildung dieser Sekretbehälter der, daß eine Epidermiszelle, ähnlich wie bei der Bildung der Spaltöffnungen, sich zuerst mehrmals teilt und erst eine dieser Teilzellen dann z. B. in den Blättern durch Bildung zweier rechtwinklig sich

schneidender Wände jene vier Zellen bildet, die dann stärker wachsen wie die anliegenden, und in die Tiefe rückend, jenen Hohlraum zwischen sich ausbilden, der zur Aufnahme des Sekrets bestimmt ist. Die anderen von mir noch auf das Vorhandensein dieser Drüsen untersuchten *Polygonum*-Arten sind folgende: *Polygonum Convolvulus* L., *P. dumetorum* L., *P. alpinum* All., *P. Bistorta* L., *P. viviparum* L., *P. amphibium* L., *P. lapathifolium* L., *P. Persicaria* L., *P. serrulatum* Lag., *P. mite* Schrk., *P. minus* Huds., *P. equisetiforme* Sibth. et Sm., *P. maritimum* L., *P. Roberti* Lois., *P. Bellardii* All., *P. arenarium* W. K., *P. aviculare* L., *P. herniarioides* Del., *P. tinctorium* Lour., *P. orientale* L., *P. amplexicaule* Don, *P. Sieboldii* Meissn., *P. cuspidatum* Sieb. et Zucc., *P. virginianum* L., *P. lanigerum* R. Br., *P. capitatum* Hamilt., *P. sachalinense* F. Schmidt.

In keiner derselben konnte ich derartige eingesenkte, epidermale Sekretbehälter wiederfinden. Obwohl schon Peltrisot durch einige Abbildungen im Text den Bau dieser Drüsen auch bildlich festgehalten hat, schließe ich doch meinen Ausführungen ebenfalls einige Zeichnungen an, da mir dieselben geeignet erscheinen, den Bau der Drüsen recht deutlich zur Anschauung zu bringen. Sie wurden hergestellt nach Schnitten, welche aus durch Alkohol gehärtetem Materiale angefertigt worden waren und die ich zur Aufhellung und Zerstörung des Inhaltes der Zellen und Drüsen mit Javellescher Lauge am Objektträger erwärmt hatte.

Figurenerklärung.

Fig. 1. Querschnitt durch eine Drüse eines Blattes.
Fig. 2. Flächenansicht einer solchen.
Fig. 3. Querschnitt durch eine Drüse des Stengels.
Fig. 4 und 5. Zwei Flächenansichten solcher.

1, 2, 3, 4, 5, Zellen, welche die Drüse bilden.
a, b, c, d, f, g, h, die kleinen, der Drüse unmittelbar anliegenden Epidermiszellen.
e, normale Epidermiszellen.
s, Sekretraum.
o, Spaltöffnung.

Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc.

Biologische Versuchsanstalt in Wien.

(II., k. k. Prater, „Vivarium".)

Physikalisch-chemische Abteilung.

Mit 2. April l. J. wurde an der Biologischen Versuchsanstalt in Wien eine eigene Abteilung für physikalische Chemie errichtet. Als Vorstand derselben fungiert der Privatdozent an der Wiener Universität, Dr. Wolfgang Pauli.

Die physikalisch-chemische Abteilung soll sich namentlich mit der physikalischen Chemie der biologisch wichtigen Kolloide beschäftigen, sowie in Gemeinschaft mit der zoologischen und botanischen Abteilung die Anwendung physikalischer und chemischer Methoden auf biologische Probleme fördern.

Etwaige Anfragen bezüglich der Arbeitsbedingungen sind an den genannten Vorstand zu adressieren.

Wien, im April 1907.

Die Leitung der Biologischen Versuchsanstalt in Wien.

Literatur - Übersicht[1]).

März, April 1907.

Beck v. Mannagetta G. Flora Bosne, Hercegovine i novopazarskog sandžaka. II. 1. (Glasnik zem. muz. u Bosn. i Herc. XVIII. 1906, pag. 69—82, 137—150, 469—496; XIX. 1907, p. 15—30.) gr. 8⁰. 2 Tafeln.

Enthält den Anfang der Dikotylen, nämlich *Salicaceae* bis einschl. *Caryophyllaceae*. Neu beschrieben werden u. a.: *Salix silesiaca* Willd. β. *bosniaca* Beck, *Thesium Parnassi* DC. β. *affine* Beck, *Thesium ramosum* Hayne β. *Baenitzii* Beck, *Chenopodium polyspermum* L. γ. *bosniacum* Beck, *Scleranthus serpentini* Beck, *Stellaria nemorum* L. γ. *intercedens* Beck, *Alsine verna* Bartl. γ. *orthophylla* Beck, *Silene graminea* Vis. α. *prenja* Beck et γ. *intercedens* Beck, *Silene Armeria* L. β. *serpentini* Beck.

— — Abnorme Blüten bei *Lilium bulbiferum* L. (Lotos, N. F., 1. Bd., 1907, Nr. 2.) 4⁰. 2 S. 4 Diagr.

Bubák Fr. Über *Puccinia Carlinae* E. Jacky in bisheriger Begrenzung. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., XXV. Bd., 1907, Heft 2, S. 56—58.) 8⁰.

— — und Kabát J. E. Sechster Beitrag zur Pilzflora von Tirol. (Annales Mycologici, vol. V, 1907, Nr. 1, S. 40—45.) 8⁰.

Neu für Tirol: *Puccinia Heimerliana* Bubák n. sp., *Stegia subvelata* Rehm var. *Winteri* Rehm, *Phyllosticta celtidicola* Bubák et Kabát n. sp., *Septoria associata* Bubák et Kabát n. sp., *Septoria heracleicola* Kabát et Bubák n. sp., *Septoria phlyctaeniformis* Bubák et Kabát n. sp., *Leptothyrium dryinum* Sacc., *Cylindrosporium Lathyri* Bubák et Kabát n. sp., *Fusicladium Schnablianum* Allesch., *Cercospora Rosae* (Fuck.) Höhn.

Fritsch K. Notizen über Phanerogamen der steiermärkischen Flora. III. *Crepis montana* (L.) Tausch. (Mitteil. d. Naturw. Vereines f. Steiermark, 1906, S. 302—306.) 8⁰.

---

[1]) Die „Literatur-Übersicht" strebt Vollständigkeit nur mit Rücksicht auf jene Abhandlungen an, die entweder in Österreich erscheinen oder sich auf die Flora dieses Gebietes direkt oder indirekt beziehen, ferner auf selbständige Werke des Auslandes. Zur Erzielung tunlichster Vollständigkeit werden die Herren Autoren und Verleger um Einsendung von neu erschienenen Arbeiten oder wenigstens um eine Anzeige über solche höflichst ersucht Die Redaktion.

Inhalt: 1. Das Vorkommen der Art in Steiermark. 2. Die Nomenklatur der Art. Verf. weist nach, daß die Linnéische Schreibung *Hypochaeris pontana* ursprünglich aus einem Druck- oder Schreibfehler entstanden ist und der Name daher nach Artikel 57 der Nomenklaturregeln in *montana* umzuändern ist, wie dies schon Jacquin getan hat.

Głowacki J. Bryologische Beiträge aus dem Okkupationsgebiete. II. (Verhandl. d. zool.-botan. Ges. Wien, LVII. Bd., 1907, 1. Heft, S. 19—33.) 8°.

Guttenberg H. v. Anatomisch-physiologische Untersuchungen über das immergrüne Laubblatt der Mediterranflora. (Englers botan. Jahrb. XXVIII. Bd., 1907, IV. und V. Heft, S. 383—444, Taf. VII—IX.) 8°.

Schöne Untersuchung über die Beziehungen des Baues der immergrünen Laubblätter der Mediterranflora zum Klima. Im Spaltöffnungsbau tritt besonders hervor, daß durch Sicherstellung der Beweglichkeit der Zellen ein rascher Verschluß ermöglicht ist, während mangelnde Einsenkung oder Verschluß der Öffnungen entsprechende Transpiration ermöglicht, sobald sie nötig ist. Häufig finden sich in den Blättern Strebewände oder Strebezellen, welche die Querschnittsform des Blattes bei starker Wasserabgabe erhalten.

Hanausek T. F. Die „Kohleschicht" im Perikarp der Kompositen. (Sitzgsber. d. kaisl. Akad. d. Wissensch. Wien, mathem.-naturw. Kl., Bd. CXVI, Abt. I, Jänner 1907.) 8°. 32 S., 2 Taf.

Handel-Mazzetti Heinr. Fr. v. Monographie der Gattung *Taraxacum*. Leipzig und Wien (Fr. Deuticke), 1907. 4°. 175 S., 5 Taf., 2 Karten.

Eine monographische Bearbeitung der Gattung erschien aus zwei Gründen wünschenswert. Erstens war es auf Grund der vorliegenden Literatur niemandem mehr möglich, eine Form der Gattung sicherzustellen, zweitens kommt der Gattung nach den Untersuchungen von Raunkiaer über die Parthenogenese erhöhtes theoretisches Interesse zu. Die Arbeit gliedert sich naturgemäß in drei Hauptteile, in einen allgemein morphologischen, welcher hauptsächlich auf die bei der systematischen Bearbeitung verwendeten Teile Rücksicht nimmt, in einen systematischen und in einen phylogenetischen Teil. Der Schwerpunkt liegt in dem zweiten Teile. Hier hat der Verf. mit Benützung eines riesigen Materiales, mit Benützung zahlreicher Beobachtungen in der Natur eine ungemein gewissenhafte Klarstellung der Formen und ihrer Verbreitung durchgeführt. Im dritten Teile teilt er seine Anschauungen über den mutmaßlichen genetischen Zusammenhang der Sippen mit. Diesem Teil werden natürlich viele objektiven Wert absprechen wollen; es muß hier aber zur Klarstellung des Standpunktes hervorgehoben werden, daß es nur erwünscht sein kann, wenn der Forscher, welcher mit unendlicher Mühe allmählich einen Gesamtüberblick über eine schwierige Formengruppe erlangte, mitteilt, wie er sich den Entwicklungsgang vorstellt, wie dessen Bild sich ihm bei der Arbeit aufdrängte. Können solche Darlegungen natürlich auch nur hypothetischen Wert haben, so müssen sie doch dem, der sie mit richtigem Verständnisse liest, nur willkommen sein. Die dem Buche angefügte Bestimmungstabelle und die zahlreichen Abbildungen werden nunmehr das Feststellen einer *Taraxacum*-Form wesentlich erleichtern.

Hayek A. v. Über einen neuen *Cirsium*-Bastard aus Steiermark. (Vortrag.) [Verhandl. d. zool.-botan. Ges. Wien, LVII. Bd., 1907, 1. Heft, S. (14)—(16).] 8°.

Cirsium Stroblii Hayek = *C. pauciflorum* × *spinosissimum*.

Hayek A. v. Über einige *Verbena*-Arten (Vortrag). [Verh. d. zool.-botan. Ges. Wien, LVII. Bd., 1907, 1. Heft, S. (24)—(26).] 8°.

Hecke L. Kulturversuche mit *Viscum album*. (Naturw. Zeitschrift f. Land- u. Forstwirtschaft, 5. Jahrg., 1907, Heft 4, S. 210 bis 213.) 8°. 2 Textfig.

John A. Mitteilungen über die Embryoentwicklung von *Caltha palustris* L. (Lotos, N. F., 1. Bd., 1907, Nr. 3, S. 41—47, Taf. I.) 8°.

Laus H. Die Halophytenvegetation des südlichen Mährens und ihre Beziehungen zur Flora der Nachbargebiete. (Podpěra J. und Laus H., Beiträge zur Phytogeographie Mährens. I.) (Mitteil. d. Kommission z. naturwissenschaftl. Durchforschung Mährens, Botan. Abt., Nr. 3.) Brünn, 1907. 8°. 67 S.

Murr J. Beiträge zur Flora von Tirol und Vorarlberg. XX. (Schluß.) (Allg. botan. Zeitschr., XIII. Jahrg. 1907, Nr. 3, S. 42—45.) 8°.

Neu beschrieben werden: *Peucedanum Oreoselinum* Moench var. *pseudoaustriacum* Murr, *Senecio Liechtensteinensis* Murr = *S. erucifolius* L. × *Jacobaea* L, *Solanum Dulcamara* L. var. *subsphaeroideum* Murr, *Atriplex patulum* L. var. *pseudoblongifolium* Murr, *Atriplex patulum* L. var. *macrotheca* Beck f. *adpressa* Murr, *Carex ericetorum* Poll. var. *gynobasis* Murr.

Nestler A. Einige Beobachtungen an der Frucht von *Capsicum annuum* L. (Vortrag.) (Lotos, N. F., 1. Bd., 1907, Nr. 3, S. 58, 59.) 8°.

Podpěra Josef. Výsledky bryologického nýzkumu Moravy za rok 1905—1906. (Ergebnisse der bryologischen Durchforschung Mährens im Jahre 1905—1906.) (Berichte der Kommission für die naturwissenschaftliche Durchforschung Mährens, Botan. Abt., Nr. 2.) Brünn, 1906. 8°. 82 S. Im Verlage der Kommission.

I. Bryogeographische Schilderung des Hohen Gesenkes. II. Aufzählung der neuen Funde. Erwähnenswert und neu für das Gebiet u. a.: *Oncophorus Wahlenbergii* Brid. (Steingraben im Gesenke bei 1100 m, bis jetzt nur in den Alpen und selten!), *Dicranum spurium* Hedw. (Gesenke: Schieferheide bei 1350 m!), *D. longirostrum* Schl. (Gesenke), *Campylostelium saxicola* W. et M. (Rajnochovice in den Karpathen), *Schistidium tenerrimum* Chał. (Karpaten, daselbst), *Pohlia proligera* Lindb. (Gesenke), *P. tenuifolia* Schimp. (Gesenke), *Bryum neodamense* Itz. (Bisenz), *Philonotis alpicola* Jur. (Kessel im Gesenke), *P. adpressa* (Fg.) Limpr. (Gesenke), *Brachythecium erythrorrhizon* Br. eur. (Littau), *Chrysohypnum helodes* Spruce (Auspitz), *Scorpidium scorpioides* L. (Gesenke).

Neu beschrieben: *Dicranum Mühlenbeckii* Br. eur. f. *brachyphylla* (Peterstein im Gesenke), *Dicranodontium alpinum* (Schimper sub *Campylopode*) Loeske et Podpěra nom. nov., *Ditrichum vaginans* Sull. var. *elatum* Podp. et Loeske (Gesenke), *Pohlia nutans* Schreb. var. *inclinata* Podp. (Gesenke), *P. adpressa* Fg. var. *fluitans* Loeske et Podp., *Chrysohypnum helodes* Spruce var. *salina* Podp. (Auspitz). J. Podpěra.

— — Vývoj a zeměpisné rozšíření květeny zemí českých ve srovnání s poměry evropskými. (Entwicklung und geographische Verbreitung der Flora der Sudetenländer.) Mähr.-Ostrau. J. Kranich, 1906, 272 S., 2 Kart. — *K* 6.

1. Teil: Die Entwicklung der Flora. I. Bedeutung des Tertiärs für die Entwicklung der Flora. II. Europa vor der Glazialperiode. III. Glazial-

periode. IV. Postglaziale Entwicklung der europäischen Vegetationsdecke. V. Übersicht der Pflanzenfunde aus der Glazialperiode. VI. Postglaziale Florenentwicklung in den Sudetenländern. VII. Gegenseitige Beziehungen der circumpolaren Florengebiete. VIII. Die Steppenfrage. IX. Übersicht der Faunen der Glazialperiode. X. Bedeutung der Balkanhalbinsel. XI. Entstehung der europäischen Hochgebirgsvegetation. XII. Entstehung der heutigen Pflanzendecke in den Sudetenländern. XIII. Bedeutung und Begriff der Pflanzenelemente.

2. Teil: Geographische Verbreitung. I. Kosmopolitische (kosmotropische) Pflanzen. II. Circumpolare Pflanzen. III. Pflanzen der alten Welt. IV. Europäisch-asiatische Pflanzen. V. Europäisch-sibirische P. VI. Europäische P. VII. Meridionale P. VIII. Orientale P. IX. Europäisch-alpine P. X. Nachträge. In diesem Teile ist die geographische Verbreitung sämtlicher Pflanzen der Sudetenländer, soweit es notwendig war, möglichst genau angegeben. J. Podpěra.

Ronniger K. Floristische Mitteilungen. (Vortrag.) [Verhandl. d. zool.-botan. Ges. Wien, LVII. Bd., 1907, 1. Heft, S. (22) bis (24)]. 8°.

Neu für Niederösterreich: *Sorbus dacica* Borbás = *S. aucuparia* × *austriaca*, *Euphorbia acuminata* Lam. und *Salix reticulata* L. var. *sericea* Gand.

Neu beschrieben werden: *Melampyrum solstitiale* Ronniger (frühblütige Parallelrasse zu *M. cristatum*) aus Niederösterreich (seitdem auch in Deutschland und Schweden nachgewiesen) und *Trisetum distichophyllum* (Vill.) P. B. var. *vestitum* Ronniger.

Sabransky H. Über *Pisum elatius* M. B. in Tirol. (Allg. botan. Zeitschr., XIII. Jahrg., 1907, Nr. 3, S. 42.) 8°.

Schiffner V. Die Pflanzenformationen des Meeresstrandes. (Mitteil. d. Naturw. Vereines a. d. Universität Wien, V. Jahrg., 1907, Nr. 6—8, S. 65—82.) 8°.

Schneider C. K. Illustriertes Handbuch der Laubholzkunde. 6. Liefg. (1. Liefg. d. 2. Bd., S. 1—112, Fig. 1—70.) Jena (G. Fischer), 1907. 8°.

Inhalt: *Leguminosae: Albizzia* bis *Lespedeza*.

— — Zwei neue *Caragana*-Arten aus dem Himalaya. (Bull. herb. Boissier, 2. sér., tom. VII, 1907, nr. 4, pag. 312, 313.) 8°.

Caragana Prainii Schneider, *Caragana sukiensis* Schneider.

Schorstein J. Über *Polyporus vaporarius* (Pers.). (Annales Mycologici, vol. V, 1907, Nr. 1, S. 46—48.) 8°. 2 Textfig.

Senft E. Über einige in Japan verwendete vegetabilische Nahrungsmittel mit besonderer Berücksichtigung der japanischen Militärkonserven. (Pharmazeutische Praxis, V. Jahrg., 1906, Heft 12, S. 481—491.) gr. 8°.

Teyber A. Für die Flora Niederösterreichs neue und interessante Phanerogamen (Vortrag). [Verhandl. d. zool.-botan. Ges. Wien, LVII. Bd., 1907, 1. Heft, S. (16)—(21)] 8°.

Für Niederösterreich neu: *Polygonum condensatum* F. Schultz = *P. mite* × *Persicaria*, *Polygonum Braunianum* F. Schultz = *P. minus* × *Persicaria*, *Scleranthus intermedius* Kittel = *S. annuus* × *perennis*, *Caltha procumbens* Huth, *Astragalus danicus* Retz., *Verbascum Murbeckii* Teyber = *V. phlomoides* × *pulverulentum*, *Euphrasia hybrida* Wettst. = *E. Rostkoviana* × *stricta*, *Cirsium affine Tausch* = *C. heterophyllum* × *oleraceum*.

Vierhapper F. Beiträge zur Kenntnis der Flora Südarabiens und der Inseln Sokótra, Sémha und ʿAbd el Kûri. I. Teil (Denkschr. d. kaiserl. Akad. d. Wissensch. Wien, mathem.-naturw. Kl., LXXI. Bd.) Wien, 1907. 4⁰. 170 S., 17 Taf., 35 Textabb.

Eine sehr genaue Bearbeitung der botanischen Ausbeute der von der Wiener Akademie 1898/99 nach Sokótra entsendeten Expedition. Die Bearbeitung zeigt den Unterschied zwischen subtiler Einzeluntersuchung und der im wesentlichen auf eine bloße Etikettierung hinauslaufenden raschen Durcharbeitung von Expeditionsergebnissen, die leider heute noch so häufig geübt wird. Die zahlreichen neuen Formen wurden vom Verf. schon früher zum größten Teile in dieser Zeitschrift publiziert.

Wagner A. Der neue Kurs in der Biologie. Allgemeine Erörterungen zur prinzipiellen Rechtfertigung der Lamarckschen Entwicklungslehre. Stuttgart (Franckh, 1907. 8⁰. 96 S.

Weinzierl Th. v. Über Streuwiesen. Ein Beitrag zur Lösung der Streufrage im Gebirge. Wien (W. Frick), 1907. 8⁰. 17 S., 4 Taf.

Zahlbruckner A. Eine bemerkenswerte *Parmelia* der ungarischen Flechtenflora (Ung. botan. Blätter, VI. Jahrg., 1907, Nr. 1—4, S. 11, 12). 8⁰.

Andreae E. Pflanzen der Tempelhaine Japans. (Naturw. Wochenschrift, N. F., VI. Bd., 1907, Nr. 15, S. 225—232.) gr. 8⁰.

Beckmann P. Untersuchungen über die Verbreitungsmittel gesteinbewohnender Flechten im Hochgebirge mit Beziehung zu ihrem Thallusbau. (Beiblatt zu Englers botan. Jahrb. Nr. 88, 1907.) 8⁰. 72 S. 10 Textfig.

Besprechung der bisher bekannten Fortpflanzungsmittel der Flechten (Ascosporen, Pyknoconidien, Soredien, Hymenialgonidien) und eingehende Behandlung der Thallusfragmente bei Flechten, deren Thallus in Areolen geteilt ist und die in analoger Weise (Thallusareolen) als Verbreitungsmittel fungieren.

Brockmann-Jerosch H. Die Pflanzengesellschaften der Schweizer Alpen. I. Teil. Die Flora des Puschlav (Bezirk Bernina, Kanton Graubünden) und ihre Pflanzengesellschaften. Leipzig (W. Engelmann), 1907. 8⁰. 438 S. 5 Vegetationsbilder, 1 Karte. — Mk. 16.

Eine wertvolle pflanzengeographische Monographie, die nicht bloß reiches Detailmaterial, sondern auch allgemeinere Ergebnisse liefert. Von solchen seien die Ausführungen über „Wesen und Nomenklatur der Pflanzengesellschaften" (S. 237—248) und die Darlegungen über die Geschichte der Flora (S. 378—399) hervorgehoben. Nach den Anschauungen des Verf. kann der Reichtum der Walliser- und Engadiner-Alpen an endemisch-alpinen Arten nur durch die Annahme erklärt werden, daß diese im Gebiete die letzte Eiszeit überdauerten.

Burck. De l'influence des nectaires et des autres tissus contenant du sucre sur la déhiscence des anthères. (Revue général de Botanique, tom. XIX., 1907, nr. 219, pag. 104—111.) 8⁰.

Cavillier F. Étude sur les *Doronicum* a fruits homomorphes. (Annuaire du Conservatoire et du Jardin botaniques de Genève, X, 1906—1907, pag. 177—251.) 8⁰.

Monographische Bearbeitung der Gattung *Doronicum*, Sect. *Aronicum*, die den Verf. zur Unterscheidung folgender Arten führt: *D. altaicum* Pall.,

D. viscosum Nym., *D. Briquetii* Cav., *D. grandiflorum* Lam. [= *D. scorpioides* (L.) Willk. et Lge., Kerner, non aliorum = *D. Halleri* Tausch] (in Österr.: Tirol, Salzb., Kärnten, Steierm., Niederöst.), *D. Portae* Chab. (Südtirol), *D. glaciale* Nym. (Tirol, Kärnt., Salzb., Oberöst., Steierm., Krain, Niederöst. mit *D. calcareum* Vierh. als Var.), *D. Clusii* (in Österr.: Tirol bis Steierm., Tatra, Siebenb.), *D. Thibetanum* Cav., *D. carpathicum* Nym. (Siebenb.), *D. corsicum* Poir., *D. Souliei* Cav., *D. Hookeri* Clarke.

Chenevard P. Notes floristiques Tessinoises. (Bull. herb. Boissier, 2. sér., tom. VII, 1907. nr. 4, pag. 315—320.) 8°. 2 Fig.

Neu beschrieben werden: *Aquilegia vulgaris* L. var. *Salvatoriana* Chenevard, *Centaurea nervosa* Willd. f. *angustifolia* Chenevard, *Leontodon hispidus* L. var. *angustissimus* Chenevard, *Verbascum Hayekii* Chenevard = *V. Chaixii* × *Thapsus*.

Chodat R. Principes de Botanique. Genève (Georg et Cie.), 1907. 8°. 744 pag., 829 fig.

Christ H. Biologische und systematische Bedeutung des Dimorphismus und der Mißbildung bei epiphytischen Farnkräutern, besonders *Stenochlaena* (Vortrag). (Verhandl. d. Schweizer. Naturf. Ges. in St. Gallen, 1906.) kl. 8°. 11 S. 12 Taf.

Degen A. v. *Euphorbia maculata* L. (*E. thymifolia* auct. europ. non Burm.), ein neues eingewandertes Unkraut unseres Landes. (Ung. botan. Blätter, VI. Jahrg. 1907, Nr. 1—4, S. 49, 50.) 8°.

Fleroff A. Th. Wasser- und Bruchvegetation aus Mittelrußland. (G. Karsten und H. Schenck, Vegetationsbilder, 4. Reihe, Heft 8, Tafel 43—48.) Jena (G. Fischer), 1907, 4°. — Mk. 2·50.

Forenbacher A. Naša fitogeografija od Schlossera i Vukotinovića do danas. (Rada Iugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti, 1906, pag. 129—166.) 8°.

Geschichte der botanischen Erforschung Kroatiens und Slawoniens von Schlosser und Vukotinović bis heute.

Francé R. H. Das Leben der Pflanze. I. Abteilung: Das Pflanzenleben Deutschlands und seiner Nachbarländer. II. Band. 2. Hälfte (S. 289—596). Stuttgart (Franckh), 1907. gr. 8°. 17 Tafeln, zahlr. Textfig.

Goebel K. Archegoniatenstudien. XI. Weitere Untersuchungen über Keimung und Regeneration bei *Riella* und *Sphaerocarpus* (Flora, 97. Bd., Jahrg. 1907, 2. Heft, S. 192—215). 8°. 23 Fig.

Verf. hat mit Benützung lebenden, teils von ihm gesammelten, teils kultivierten Materiales neuerdings die Keimungsgeschichte von *Riella* untersucht und wendet sich insbesondere gegen Solms-Laubach, der frühere Beobachtungen des Verf. angefochten hatten. Ferner teilt er Beobachtungen über Regeneration bei *Riella* mit, die sich als sehr regenerationsfähig erwies, und Untersuchungen über die Morphologie, Keimung und Biologie von *Sphaerocarpus terrestris*.

— — Die Bedeutung der Mißbildung für die Botanik, früher und heutzutage. (Ohne Verlagsangabe und Jahreszahl.) kl. 8°. 32 S.

Ein Vortrag, in welchem der Verf. in klarer und instruktiver Weise seine Meinung über die Bedeutung des Studiums von Mißbildungen darlegt. Er zeigt, daß für phylogenetische Schlüsse die Mißbildungen bedeutungslos sind. Sie sind von besonderer Bedeutung für die experimentelle Morphologie. Sie zeigen uns, welche Eigentümlichkeiten im Organismus latent sind und

geben uns Gelegenheit, experimentell zu prüfen, wodurch solche latente Eigentümlichkeiten zum Vorschein gebracht werden können. Sie bieten zugleich zweifellose Fälle von unzweckmäßigen Eigentümlichkeiten, welche durch äußere Reize hervorgerufen werden, also beweisen, daß nicht bloß „Anpassungen" durch Reaktion auf solche hervortreten. Eine Reihe instruktiver Beispiele belegen diese Anschauungen. Ref. möchte den Anschauungen des Verf. durchaus beipflichten, jedoch die Bedeutung der Mißbildungen für die phylogenetische Forschung nicht ganz ausschließen. Latent sind im Organismus auch atavistische Eigentümlichkeiten (vide Kryptohybridismus!). Es gibt doch „Rückschläge" und solche können auch phylogenetisch wichtige „Mißbildungen" sein.

Goldschmidt M. Vorstudien über die *Cistaceae* Bayerns. (Mitteil. d. bayer. botan. Ges. z. Erf. d. heim. Flora, II. Bd., 1907, Nr. 3, S. 31—37.) gr. 8°.

Guillermond A. A propos de l'origine des levures. (Annales Mycologici, vol. V, 1907, Nr. 1, S. 49—69.) 8°. 23 Textfig.

Györffy J. Bryologische Beiträge zur Flora der Hohen Tátra. V. Mitteilung. (Ung. botan. Blätter, VI. Jahrg., 1907, Nr. 1—4, S. 34—47.) 8°. 1 Doppeltafel.

Hamet R. Observations sur le genre *Drosera*. (Bull. soc. bot. France, tom. LIV, 1907, nr. 1, pag. 26—38.) 8°.

Hansen A. Goethes Metamorphose der Pflanzen. Geschichte einer botanischen Hypothese. Giessen (A. Töpelmann), 1907. Erster Teil: Text, 380 S., gr. 8°. Zweiter Teil: Tafeln, 9 von Goethe, 19 vom Verfasser. 4°.

Hedlund T. Om artbildning ur bastarder (Forts.). (Botaniska Notiser, 1907, Hft. 2, S. 49—61.) 8°.

Hegi G. und Dunzinger G. Illustrierte Flora von Mitteleuropa, 5. Liefg. (S. 121—160, Taf. 17—20, Textfig. 52—74). Wien (Pichlers Witwe und Sohn), 1907. 4°. — *K* 1·20.

Icones florae Japonicae, compiled by the College of Science. Imperial University of Tokyo. Vol. I. Part 3 (pag. 15—24, tab. IX—XI). Tokyo, 1906. Folio.

Ihering H. v. Die Cecropien und ihre Schutzameisen. (Englers botan. Jahrb., XXXIX. Bd., 1907. III. u. IV. Heft, S. 666—670, V. Heft, S. 671—714, Taf. VI—X.) 8°. 1 Textfig.

Kniep H. Über das spezifische Gewicht von *Fucus vesiculosus*. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., XXV. Bd., 1907, Heft 2, S. 86 bis 98.) 8°. 3 Textfig.

Interessante Beobachtungen über eine Form von *Fucus vesiculosus* im Mafjord bei Bergen, der nicht — wie *F. v.* sonst — in der Litoralregion, sondern erst bei 2 m Tiefe vorkommt. Das Vorkommen erklärt sich durch die ganz speziellen Verhältnisse des Standortes, bemerkenswert ist aber der Umstand, daß das spezifische Gewicht dieser Form stets größer als 1, das der Normalform stets kleiner als 1 ist.

Kohl F. G. Über das Glykogen und einige Erscheinungen bei der Sporulation. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., XXV. Bd., 1907, Heft 2, S. 74—85, Taf. I.) 8°. 2 Textfig.

Kostytschew S. Über die Alkoholgährung von *Aspergillus niger*. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., XXV. Bd., 1907, Heft 2, S. 44 bis 50.) 8°.

Kränzlin F. *Scrophulariaceae — Antirrhinoideae — Calceolarieae.* (Engler, Das Pflanzenreich, 28. Heft. IV. 257 C.) Leipzig (W. Engelmann), 1907. 8°. 128 S. 21 Fig.

Kraus G. Gynaeceum oder Gynoeceum? und anderes Sprachliche. (Verhandl. d. phys.-med. Gesellschaft zu Würzburg, N. F., Bd. XXXIX, 1907, S. 9–14.) 8°.

Lotsy J. P. Vorträge über botanische Stammesgeschichte. Erster Band: Algen und Pilze. Jena (G. Fischer), 1907. 8°. 828 S. 430 Fig.

Wie schon der Titel sagt, handelt es sich nicht so sehr um ein nach pädagogischen Gesichtspunkten gearbeitetes Lehrbuch, sondern um gesammelte Vorträge. Läßt daher das Buch die Übersichtlichkeit eines Lehrbuches vermissen, so bietet es anderseits den Vorzug zusammenhängender Darstellung und lesbarer Form. Verf. hat in dem Buche ein sehr großes Tatsachenmaterial verarbeitet und das Buch wird eine Fundgrube für Literaturbehelfe und Einzelheiten bilden. Diese Vorzüge werden den Nachteil überwiegen, der darin gelegen ist, daß das Buch weniger auf eigener Beobachtung, als auf Zusammenfassung beruht. Der Gedanke, der dem Buche zugrunde liegt, ist der Versuch, die systematische Darstellung durch Hervorhebung all dessen, was sich zur Aufklärung der phylogenetischen Beziehungen eignet, zu vertiefen. So geht der Verf. überall den ersten Andeutungen eines Generationswechsels, bezw. dem Vorkommen von x und 2x Generationen, nach; dies ist von großer Wichtigkeit, wenn wir induktive Anhaltspunkte für die eventuelle Ableitung der Cormophyten erhalten wollen und in der Durcharbeitung der Thallophyten nach diesem Gesichtspunkte liegt die wissenschaftliche Bedeutung des Werkes. Von anderen, dem Ref. besonders wertvoll erscheinenden Teilen des Werkes möchte er die klare Zusammenstellung all dessen, was wir heute über die Sexualität der Pilze wissen, hervorheben. Bei der Größe des zu bewältigenden Materiales kann es nicht Wunder nehmen, daß nicht alle Teile gleich eingehend behandelt sind, so sind die Flechten etwas stiefmütterlich bedacht worden. Alles in allem ein wertvolles Buch, das jedem, der sich über den heutigen Stand der Kenntnisse über die Thallophyten orientieren will, sehr viel bietet.

Maly K. Opaske iz *Ranunculus croaticus* Schott. (Bemerkungen über *R. c.*) Glasnik zemaljskog muzeja u Bosni i Hercegovini, XIX (1907), S. 9—13, mit 1 Tafel. (Cyrillisch.)

Matsumura J. and Hayata B. Enumeratio plantarum in insula Formosa sponte crescentium hucusque rite cognitarum adjectis descriptionibus et figuris specierum pro regione novarum. (The Journal of the college of science, Imperial University of Tokyo, Japan, vol. XXII.) Tokyo, 1906. 8°. 704 pag., XVIII tab.

Ein pflanzengeographisch wichtiges Florenwerk über Formosa. Die 18 Tafeln bringen Abbildungen neuer oder für das Gebiet neuer Arten. Die Cyperaceen (exkl. *Carex*) hat C. B. Clarke, *Carex* G. Kükenthal, die Gramineen E. Hackel, die Farne Y. Yabe baarbeitet.

Möbius M. Die Erkältung der Pflanzen. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., XXV. Bd., 1907, Heft 2, S. 67—70.) 8°.

Müller K. Rabenhorsts Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich u. d. Schweiz. VI. Bd.: Die Lebermoose. 3. Liefg. (S. 129—192, Fig. 97—128). Leipzig (E. Kummer), 1907. 8°.

Nizza S. Il problema dell' aldeide formica nelle piante. (Malpighia, ann. XX, fasc. VIII, IX, 1906, pag. 395—404.) 8°.

Nordstedt O. *Melampyrum solstitiale* Ronn. i Sverige. (Botaniska Notiser, 1907, Hft. 2, S. 63, 64.) 8°.

Palladin W. und Kostytschew S. Über anaërobe Atmung der Samenpflanzen ohne Alkoholbildung. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., XXV. Bd., 1907, Heft 2, S. 51—56.) 8°.

Pfyffer v. Altishofen E. Gärtnerische Spezialkulturen. Zweite verbesserte Auflage. Heft 1. Leipzig (O. Lenz), 1906. kl. 8°. 89 S., 23 Fig.

Inhalt: Die kraut- und baumartigen Päonien und ihre Kultur. Die einheimischen und tropischen Seerosen und ihre Kultur.

Pilger R. Ergänzungsheft zu Engler und Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien, enthaltend die Nachträge zu den Teilen II—IV für die Jahre 1899—1904, 3. Liefg. (Bogen 13—18, S. 193—288, Fig. 26—45.) 8°.

Inhalt: *Euphorbiacea* bis *Sapotaceae*.

Poeverlein H. Beiträge zur Kenntnis der deutschen *Melampyrum*-Arten. I. *Melampyrum solstitiale* Ronniger, neu für Deutschland.

Potebnia A. Mykologische Studien. (Annales Mycologici. vol. V, 1907, Nr. 1, S. 1—28, Taf. I—III.) 8°.

Purpus A. und C. A. Arizona. (G. Karsten und H. Schenck. Vegetationsbilder, 4. Reihe, Heft 7, Tafel 37—42.) Jena (G. Fischer), 1907. 4°. — Mk. 2·50.

Renner O. Beiträge zur Anatomie und Systematik der Artocarpeen und Conocephaleen, insbesondere der Gattung *Ficus*. (Englers botan. Jahrb., XXXIX. Bd., 1907, III. u. IV. Heft, S. 319—448.) 8°.

Rignano E. Über die Vererbung erworbener Eigenschaften. Hypothese einer Zentroepigenese. Teilweise Neubearbeitung und Erweiterung der französischen Ausgabe. Leipzig (W. Engelmann), 1907. 8°. 399 S. 2 Textfig.

Schnetz J. Die Rosenflora von Münnerstadt. (Mitteil. d. bayer. botan. Ges. z. Erf. d. heim. Flora, II. Bd., 1907, Nr. 3, S. 45 bis 47.) gr. 8°.

Neu beschrieben werden: *Rosa tomentosa* Sm. f. *calvescens* Schnetz, *Rosa rubiginosa* L. f. *umbrosa* Schnetz, *R. rub.* L. var. *macrostyla* Schwertschlager mit f. *altimontis* Schnetz, *R. rub.* L. f. *apricorum* Ripart subf. *subienensis* Schnetz, *R. rub.* L. f. *rotundifolia* Rau subf. *subienensis* Schnetz, *R. rub.* L. f. *densa* Timbal-Lagrave subf. *subienensis* Schnetz.

Shaw G. R. Charakters of *Pinus*: The lateral cone. (The Botanical Gazette, vol. XLIII, nr. 3, pag. 205—209.) 8°. 2 Fig.

Simonkai L. Magyarország Korongpárvirágai. (*Biscutellae* Regni Hungarici.) (Növénytani Közlemények, VI., 1907, 1, pag. 19 bis 21.) 8°.

Ein lateinischer Auszug befindet sich im Beiblatt zu den „Növén. Közlem.“, S. (5), (6).

— — Stirpes nonnullae novae, Florae regni Hungarici. VI. *Armeria barcensis* Simk. VII. *Carlina fiumensis* Simk. (Ung. botan. Blätter, VI. Jahrg., 1907, Nr. 1—4, S. 13—17.) 8°.

Smith F. G. Morphology of the Trunk and Development of the Micresporangium of Cycads. (The Botanical Gazette, vol. XLIII, nr. 3, pag. 187—204, tab. X.) 8⁰.

Solms-Laubach H. Graf zu. Über unsere Erdbeeren und ihre Geschichte. (Botanische Zeitung, 65. Jahrg., 1907, I. Abt. Heft III und IV, S. 45—76.) kl. 4⁰.

In der ihm eigenen gründlichen Art hat der Verf. die Frage der Herkunft der Gartenerdbeeren studiert. Er stellt zunächst fest, daß es sieben Spezies gibt, nämlich *F. vesca*, *F. collina*, *F. elatior*, *F. Daltoniana*, *F. Nilgherrensis* (altweltlich), *F. virginiana*. *F. chiloensis* (neuweltlich). Für diese Arten wird der Formenreichtum und das Vorkommen von Hybriden diskutiert. Erwähnenswert erscheint, daß Verf. durch Erzielung künstlicher Hybriden zwischen *F. virginiana* und *F. elatior* eine ältere Angabe Millardets bestätigen konnte, nach der das Kreuzungsprodukt zum großen Teile dem Vater vollständig gleicht. *F. Hagenbachiana* erklärt Verf. mit Bestimmtheit für *F. collina* × *vesca*. Was nun die Herkunft der Ananas-Erdbeeren anbelangt, so entscheidet sich Verf. dafür, daß die ersten Formen derselben Gartenerzeugnisse und Hybride zwischen *F. chiloensis* und *virginiana* waren.

Szabó Z. A Szudeták növényföldrajzának vázlatos foglalata. (Eine pflanzengeographische Skizze der Sudeten.) (Földrajzi Közlemények, XXXV., 1907.) 8⁰. Ungarisch 32 S., deutscher Auszug 14 S., 3 Tafeln.

Trinchieri G. Su le infiorescenze multiple nel gen. *Typha* (Tourn.) L. (Malpighia, ann. XX, fasc. VIII, IX, 1906, pag. 321—331, tab. IV.) 8⁰.

Went F. A. F. C. Über Zwecklosigkeit in der lebenden Natur. (Biolog. Zentralblatt, XXVII. Bd., 1907, Nr. 9, S. 257—271.) 8⁰.

Wildeman E. de. Études de systematique et de géographie botaniques sur la flore du Bas- et du Moyen-Congo. (Annales du Musée du Congo, Botanique, sér. V.) Bruxelles (Spineux et Cie.), 1907. Folio. 84 pag., XXXV tab.

Wille N. Algologische Untersuchungen an der biologischen Station in Drontheim. I—VII. (Det. Kgl. Norske Videnskabers Selskabs Skripter. 1906. Nr. 3.) 8⁰. 38 S., 1 Taf.

Behandelt: 1. Die Entwicklung von *Prasiola furfuracea*. 2. Über eine Sommerform von *Ulothrix consociata* Wille. 3. Über eine neue *marine* Tetrasporacee (*Pseudotetraspora marina* Wille). 4. Eine neue Art der Vermehrung bei *Gloeocapsa crepidinum* Thur. 5. Über *Dactylococcus* (?) *litoralis* Hansg. 6. Über die Zoosporen von *Gomontia polyrrhiza* (Lagerh.) Born. et Flah. 7. Litorale Myxophyceen und Chlorophyceen aus der Umgebung Drontheims.

Zahn K. H. Die Hieracien der Schweiz. (Neue Denkschriften d. allg. schweiz. Ges. f. d. ges. Wissensch., Bd. XL, Abh. 4, S. 161—728.) Basel, Genf u. Lyon (Georg u. Cie.), 1906. 4⁰. 568 S.

Umfassende Monographie mit Zugrundelegung eines reichen Materiales. Zweifellos eine der wichtigsten systematischen Arbeiten über die Gattung.

Neu aufgestellte Arten: *H. salayense* Zahn = *glaciale* < *Peleterianum*, *H. aletschense* Zahn = (*glaciale* — *auricula*) < *Peterianum*, *H. subeminens* Touton et Zahn = *fulgens* — *latisquamum*, *H. hypastrum* Zahn = *humile* — *vulgatum* ?, *H. prasinicolor* Besse et Zahn = *alpinum* < *Schmidtii*, *H. Pospichalii* Zahn = *racemosum* — *porrifolium*.

Zahn K. H. *Hieracium Harzianum* Zahn, eine neue merkwürdige Art aus dem fränkischen Jura. (Allg. botan. Zeitschr., XIII. Jahrg., 1907, Nr. 3, S. 37—39.) 8°.

H. H. zerfällt in zwei Subspezies: *Harzianum* Zahn und *pseudofranconicum* Harz et Zahn.

Zaleski W. Über den Umsatz der Phosphorverbindungen in reifenden Samen. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., XXV. Bd., 1907, Heft 2, S. 58—66.) 8°.

Personal-Nachrichten.

Dr. H. Schröder hat sich als Privatdozent für Botanik an der Universität Bonn habilitiert.

Dr. L. Diels, Privatdozent an der Universität Berlin, erhielt den Titel Professor und wurde mit der Vertretung Prof. Kohls in Marburg beauftragt.

Dr. E. Ch. Jeffrey wurde zum Professor der Pflanzenpathologie an der Harvard University ernannt. (Naturw. Rundschau.)

Dr. J. Huber wurde zum Direktor des Goeldi-Museums zu Parà, Brasilien, ernannt. (Naturw. Rundschau.)

Dr. J. W. Harshburger wurde zum Assistant-Professor für Botanik an der Pensylvania-Universität ernannt. (Bot. Gaz.)

Dr. R. F. Kjellman, Professor der Botanik und Direktor des botanischen Gartens in Upsala, ist gestorben.

Prof. E. Hackel ist aus Graz nach Attersee in Oberösterrreich zu dauerndem Aufenthalt übersiedelt.

Prof. Dr. K. Giesenhagen wurde zum Professor an der Tierarzneischule in München ernannt.

Die Herren Prof. Dr. L. Adamović und C. K. Schneider haben eine mehrmonatliche botanische Forschungsreise in die Balkanhalbinsel angetreten.

Schulrat Prof. Dr. Fr. Krašan ist am 14. Mai l. J. in Graz gestorben.

Redakteur: Prof. Dr. R. v. Wettstein, Wien, 3/3, Rennweg 14.

Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien, I., Barbaragasse 2.

Die **„Österreichische botanische Zeitschrift“** erscheint am Ersten eines jeden Monates und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: 1852/53 à M. 2·—, 1860/62, 1864/69, 1871, 1873/74, 1876/92 à M. 4·—, 1893/97 à M. 10·—.

Exemplare, die frei durch die Post expediert werden sollen, sind mittelst Postanweisung direkt bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Karl Gerolds Sohn), zu pränumerieren.

Einzelne Nummern, soweit noch vorrätig, à 2 Mark.

NB. Infolge einer unliebsamen Verzögerung in der Drucklegung wird Tafel V (Schiller) erst der nächsten Nummer beigegeben. — Dieser Nummer ist beigegeben ein Prospekt der Firma August Sirk in Wien.

Buchdruckerei Carl Gerold's Sohn in Wien.

ÖSTERREICHISCHE

BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigiert von Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der k. k. Universität in Wien.

Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien.

LVII. Jahrgang, N°. 6. Wien, Juni 1907.

Über Kränzlins Bearbeitung der „*Scrophulariaceae — Antirrhinoideae — Calceolarieae*" in Englers „Pflanzenreich".

(Mit 11 Abbildungen.)

Von J. Witasek (Wien).

Das mit 5. April datierte 28. Heft von Englers „Pflanzenreich" bringt die Bearbeitung der *Calceolarieae* aus der Feder Kränzlins. Diesem Erscheinen hatte ich mit großem Interesse entgegengesehen, da ich selbst vor kurzem die Gattung *Calceolaria* für Reiches „Flora von Chile" bearbeitet hatte. Ich sah mich jedoch in meinen Erwartungen sehr enttäuscht. Ich hatte erwartet, meine bescheiden vorgebrachten Ansichten über die Systematik der Gattung von berufener Seite kritisiert zu sehen; statt dessen finde ich nur eine absichtlich zur Schau getragene Mißachtung meiner Vorarbeit, ohne daß in irgend einem Punkte auf die Resultate derselben eingegangen würde. Jedoch würde mich nicht so sehr dieser Umstand zu einer Kritik der Kränzlinschen Monographie herausfordern, auch nicht so sehr die Gegensätzlichkeit der Prinzipien und Resultate, welche die Behandlung des gleichen Stoffes zeigt, als vielmehr die Tatsache, daß dieselbe den Anforderungen nicht entspricht, welche man an eine solche grundlegende Arbeit stellen muß.

Die Beurteilung von Kränzlins Arbeit wurde mir wesentlich dadurch erleichtert, daß dieselbe zum Teil auf demselben Material fußte, wie die meine, einer Sendung Reiches aus Santiago, welche zuerst mir, später Kränzlin zum Studium diente. Dieses Material, welches sowohl meine, als auch Kränzlins Determinationen trägt, ist Eigentum des botanischen Institutes der Wiener Universität. Sofern ich nicht ausdrücklich etwas anderes

bemerke, werde ich mich in den folgenden Ausführungen stets auf dieses Material beziehen.

Da sich meine Arbeit nur auf die chilenischen Calceolarien erstreckte, so will ich mich in der Kritik des systematischen Teiles auch auf diese allein beschränken, was ich hier besonders hervorgehoben haben möchte.

Kränzlins Werk umfaßt in der bekannten gefälligen Ausstattung von Englers „Pflanzenreich" auf 122 Seiten außer dem allgemeinen Teil drei Gattungen: *Porodittia*, *Jovellana* und *Calceolaria*. Die Gattung *Porodittia* ist monotypisch, *Jovellana*, eine Gattung, die von anderen Autoren mit *Calceolaria* vereinigt worden ist, umfaßt nach Kränzlin 6 Arten,[1]) während bei *Calceolaria* 192 systematisch gegliederte Arten beschrieben sind, denen noch eine Anzahl folgt, die dem Verfasser nicht genügend bekannt waren. Von den 192 Arten kommt in Chile kaum ein Viertel vor. Es muß hervorgehoben werden, daß die Diagnosen aller Arten, von denen der Verfasser Belegexemplare hatte, Originaldiagnosen sind, was selbst, wenn sie nicht immer einwandfrei sind, ein Vorzug gegenüber abgeschriebenen Diagnosen ist.

Da diese Publikation auch zugleich meine Rechtfertigung gegenüber einigen von Kränzlin erhobenen Anwürfen enthalten soll, so werde ich es nicht umgehen können, auch in den Inhalt meiner Arbeit[2]) einigermaßen einzugehen, und muß vor allem anderen den verschiedenen Standpunkt charakterisieren, von dem Kränzlin einerseits, ich andererseits ausgegangen sind.

Ich habe die Blüten einem vergleichenden Studium unterworfen und fand ziemlich bedeutende Unterschiede in Form und Ausbildung der Corolle. Es geschah dies zum erstenmal eingehend. da man sich bis dahin mit einer habituellen Vergleichung der Typen so ziemlich begnügt hatte. So ist es begreiflich, daß ich in manchen Punkten der systematischen Gliederung zu Abänderungen des Herkömmlichen gelangte. Kränzlin nahm von dieser Methode meiner Arbeit und deren Resultaten überhaupt keine Notiz und präzisiert seinen Standpunkt wie folgt:

S. 13: „Die innere Einteilung der Gattung hat bei allen Autoren das Gemeinsame, daß von der Blüte als Merkmal nur ein ganz untergeordneter Gebrauch gemacht und daß das Trennende und Unterscheidende in den vegetativen Merkmalen und dem

---

[1]) Die Zusammenziehung der *Jov.* (*Calc.*) *puncticulata* (Phil.) mit *Jov.* (*Calc.*) *punctata* R. & P. ist unstatthaft, da außer den von Kränzlin selbst angeführten Unterscheidungsmerkmalen der vegetativen Region auch in der Corolle Unterschiede vorhanden sind. *Jov.* (*Calc.*) *punctata* hat eine abgerundete Oberlippe, *J. puncticulata* eine ausgerandete. *J. punctata* hat eine gezähnte Unterlippe, *J.* (*C.*) *puncticulata* eine ganzrandige.

[2]) Das Manuskript meiner Arbeit ist im Besitze Reiches in Santiago und nur ein kleiner Auszug davon, welcher die von mir veränderte systematische Gliederung und die Diagnosen der neuen Arten enthält, wurde im Dezember 1905 und Jänner 1906 in der öst. bot. Zeitschrift veröffentlicht.

Habitus gesucht ist. Zweifellos mit Recht. Selbst wenn es besser gelänge, als für gewöhnlich der Fall ist, die Blumenkrone der Herbarexemplare wieder durch vorsichtiges Aufweichen und Aufblasen zeitweilig in ihre natürlichen Verhältnisse zurückzubringen, so wäre damit noch wenig gewonnen angesichts der Monotonie, welche die Blüte in allen ihren Teilen zeigt. Die Verwertung vegetativer Merkmale ist somit von vornherein geboten . . . . Mit Benutzung dieser Teile ist eine Einteilung konstruiert, in die man die Arten gruppierte, so gut man konnte."

Das heißt mit anderen Worten: der Autor verzichtet zugunsten der Bequemlichkeit auf den Versuch, ein natürliches System zu schaffen, und begnügt sich damit, in eine „konstruierte Einteilung" einzuschachteln, so gut es eben geht.

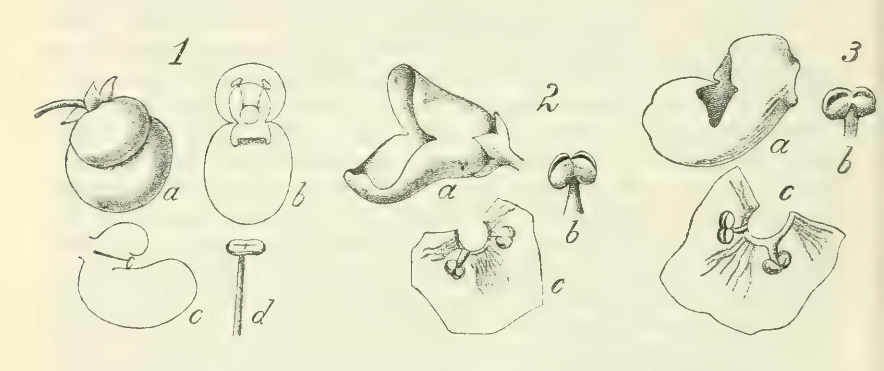
Um von der Verschiedenheit der Blütenformen, wie sie mein vergleichendes Studium ergab, sprechen zu können, muß ich mit einigen Worten auf den Bau der Calceolarienblüte eingehen und wähle dazu die *Calceolaria integrifolia* Murr., jene kleinblütige Art, die man auch jetzt noch häufig bei uns in Kultur antreffen kann. Die nebenstehende Abbildung, Fig. 1a, zeigt die Blüte in natürlicher Lage der beiden Lippen, die beide schuhförmig aufgeblasen sind und fast ganz aufeinander liegen. Fig. 1b stellt die Blüte mit auseinander gelegten Lippen schematisch dar. Beide Lippen sind nach dem Grunde etwas zusammengezogen und nur auf einer ganz kurzen Strecke seitlich vom Schlund miteinander verwachsen. Auf ihrer Innenseite zeigt sich an der Unterlippe eine kleinere, an der Oberlippe eine größere Öffnung. Der Rand der Unterlippe gegen die Mündung hin ist nach innen umgeschlagen, hier dicht mit kurzen pilzförmigen Drüsen besetzt und bildet das Nektarium der Blüte. In der natürlichen Lage der Unterlippe, wagrecht vor, befindet sich dieses Nektarium in der Höhlung des Unterlippensackes, wie es die Zeichnung eines Durchschnittes in der Mediane durch die Corolle, Fig. 1c, darstellt. Die Stamina sind bei dieser Blüte ziemlich lang, an der Spitze des Filamentes spreizen die beiden Antherenfächer wagrecht von einander und verschmelzen so miteinander, daß selbst die Scheidewand zwischen ihnen verschwindet. (Fig. 1d.)

Diese aparte Corollenform konnte selbstverständlich nicht mit einem Sprung erreicht worden sein, sondern hatte eine lange Entwicklungsreihe durchzumachen, bei welcher es zweifellos zur Ausbildung verschiedener Typen kommen mußte. Manche davon mögen ausgemerzt worden sein, manche haben sich erhalten und auf diese, den Entwicklungsgang der Gattung charakterisierenden Formen muß eine natürliche Systematik basiert werden. Bei der Suche danach erkennt man ohne Schwierigkeit als einen wenig modifizierten Abkömmling der Ausgangsstufe jene Corollenform, welche der Sektion (resp. Gattung) *Jovellana* zukommt. Fig. 2a zeigt eine Darstellung der Corollenform von *C.* (*Jovell.*) *punctata*. Die Corolle

ist rachenförmig mit kurzen, wenig voneinander getrennten Lippen. Während bei der ähnlichen *C.* (*Jov.*) *violacea* die Unterlippe am Ende nur aufwärts gekrümmt ist, zeigt sich hier der Rand deutlich eingebogen, womit eine schwache Andeutung zu ihrer schuhförmigen Ausbildung gegeben ist.

Als besonderes Merkmal haben diese Blüten noch eine zottige Behaarung am Schlund gemeinsam (siehe Fig. 2c) und voneinander getrennte kugelige Antherenfächer, die seitlich etwas an das Filament angewachsen sind (Fig. 2 b). Ein Nektarium fehlt hier gänzlich.

Diese Sektion wurde, wie erwähnt, von manchen Autoren, denen sich auch Kränzlin anschloß, als eigene Gattung genommen. Hingegen fand ich mich bestimmt, Benthams Auffassung anzunehmen, und *Jovellana* als Sektion der Gattung *Calceolaria* zuzuweisen. Die Veranlassung hiezu war die Entdeckung eines ausgesprochenen Übergangsgliedes zwischen jenen beiden Typen in der Form der *C. tenella* Poepp.



Dieses kleine Pflänzchen wächst in der hochandinen Region von Südchile.

Die Blüte, Fig. 3a, erinnert auf den ersten Blick entfernt an die von *C. integrifolia*; bei genauerer Betrachtung ergeben sich aber folgende bemerkenswerte Eigentümlichkeiten. Ober- und Unterlippe sind seitlich sehr weit miteinander verwachsen, wie dies auch bei *Jovellana* der Fall ist. Die Oberlippe reicht weit gerade vor und ist seitlich etwas gewölbt. Die Unterlippe ist schuhförmig, aber nicht sehr hoch geschlossen. Ihr Rand ist nicht eingeschlagen und nicht drüsig, das Nektarium fehlt also. Der Schlund trägt dichte Büschel langer Haare (Fig. 3 c), die bei dieser Art verzweigt sind; die Antheren sind denen von *C.* (*Jov.*) *punctata* gleich (Fig. 3 b). Ich glaube, daß die Beziehungen der Pflanze zu *C.* (*Jov.*) *violacea* und *punctata* unverkennbar sind. Es weisen darauf hin: die seitlich weit heraufreichende Verwachsung der beiden Lippen, das Fehlen des Nektariums, die Beschaffenheit

der Antheren und das Auftreten von Schlundhaaren. Abweichend ist dagegen die Blüte durch eine viel höher hinaufreichende Schließung der Unterlippe und stärkere Wölbung der Oberlippe, in welchen Punkten sie sich dem eigentlichen Calceolariatypus nähert.

Das Vorhandensein dieses Übergangsgliedes hat mich bewogen, den Jovellanatypus nur als eine Sektion der Gattung *Calceolaria* aufzufassen.

Die Blüte der *C. tenella* war vorher nie richtig beschrieben worden. Die erste Beschreibung und Abbildung gab Poeppig von dieser von ihm selbst entdeckten Pflanze in Poeppig und Endlicher *Nova genera* (1845), aber er kannte die Blüte nur im Knospenzustande und sagt auch gar nichts anderes davon als „*labia subaequalia*", was zwar auf die Blüte im Knospenstadium, aber nicht mehr nach der vollen Entfaltung paßt. Dem entspricht auch die Abbildung mit fast gleichen, fest aufeinander gepreßten Lippen der sehr klein dargestellten Blüten. Diese Abbildung blieb weiterhin für die Beurteilung der natürlichen Verwandtschaft der Pflanze maßgebend und führte dazu, daß die Spezies im System an eine falsche Stelle geriet. Eine gelungenere Abbildung nach kultiviertem Material erschien im Jahre 1876 in Hook. bot. Mag. (Tab. 6231), jedoch ohne Analyse.

In meiner 1905 publizierten Arbeit erhielt meine Untersuchung über *C. tenella* allerdings ihren Ausdruck nur in der veränderten Stellung dieser Spezies im System, indem sie nun in der Sektion *Jovellana* erscheint, während sie früher entfernt davon in der nächsten Sektion figurierte, und in einer veränderten Fassung der Charakteristik für die Sektion *Jovellana*.

Wenn ich nun auch die Gründe dieser Umstellung dabei nicht dargelegt habe, da die Publikation derselben Reiches Flora von Chile vorbehalten war, so müßte doch auch schon jene Andeutung allein den Monographen zu einer Revision veranlassen. Aber Kränzlin reagiert darauf gar nicht, sondern stellt im Gegenteil gerade an dieser Stelle, wo er von der Trennung zwischen *Jovellana* und *Calceolaria* spricht, meine Arbeit so hin, als hätte ich in derselben nur den Anschauungen Herrn Professors v. Wettstein Ausdruck zu geben gehabt.

Er sagt wörtlich:

„Für Beibehaltung von *Jovellana* haben außer den Autoren: Ruiz & Pavon, gesprochen: Cavanilles, G. Don, St. Endlicher, Walpers, denen ich mich anschließe; dagegen hauptsächlich G. Bentham, Clos und R. v. Wettstein, letzterer in den natürlichen Pflanzenfamilien und in der obenerwähnten, unter seiner Aegide entstandenen Arbeit über chilenische Calceolarien von J. Witasek."

Ich glaube durch obige Auseinandersetzungen den Beweis erbracht zu haben, daß ich nach Gründen und nicht nach Vor-

schrift geurteilt habe. Ich gebe mit Vergnügen zu, daß ich Herrn Prof. v. Wettstein die Anregung dazu verdanke, das Schwergewicht meiner Arbeit auf die Untersuchung des Blütenbaues zu legen; aber ich nehme die Resultate dieser Untersuchungen und sämtliche daraus gezogenen Schlußfolgerungen für mich in Anspruch und weise die ohne Begründung gegebene niedrige Anschuldigung aufs entschiedenste zurück.

Im folgenden beschränke ich mich nunmehr auf die Systematik des Restes, ohne Rücksicht auf *Jovellana*. Diesen Rest gliederte Bentham in 2 Sektionen: *Aposecos* und *Eucalceolaria*. Die Sektion *Aposecos* ist dadurch charakterisiert, daß die beiden Antherenfächer durch ein verlängertes Konnektiv getrennt sind und eines davon meist mehr oder weniger verkümmert ist. Diese Sektion hat nie Anlaß zu Meinungsdifferenzen gegeben.

Die letzte Sektion Benthams, von ihm *Eucalceolaria*, von Prof. v. Wettstein *Cheiloncos* genannt, umfaßt den größten Teil der Gattung. Der vorherrschende Typus der Blütenform ist derjenige, den ich an der Blüte von *C. integrifolia* erläutert habe (Fig. 1). Doch erscheint diese Gestalt innerhalb der Sektion mannigfach variiert, d. h. eigentlich, es wurde in diese Sektion alles vereinigt, was weder zu *Jovanella*, noch zu *Aposecos* paßte. Ich fand darunter aber eine Corollenform, welche nach meiner Meinung einen eigenen Typus darstellt und deren Träger als eigene Sektion abzutrennen sind.

Ich habe bei Beschreibung der Blüte von *C. integrifolia* auf das Nektarium hingewiesen, welches sich auf dem eingeschlagenen Rande der Unterlippe befindet. Damit der Zweck dieses Nektariums erreicht wird, ist die Unterlippe mehr oder weniger emporgehoben, bis horizontal, wenn sie kurz ist, fast vertikal oft, wenn sie lang ist. Im Aufbau dieser Blüten ist dies gewiß ein höchst wichtiges Moment. Nun existiert eine eigentümliche Gruppe von Calceolarien, bei welchen die Unterlippe verlängert ist und fast vertikal herabhängt. Fig. 4a gibt die Abbildung einer solchen Art, der *C. Darwinii* nach Hookers *Flora antarctica* wieder, welche Abbildung auch in Kränzlins Arbeit reproduziert ist. Abgesehen von der lang herabhängenden, weit offenen Unterlippe, hat diese Corolle auch den Unterlippenrand ganz anders entwickelt. Der Saum ist nicht einwärts-, sondern im Gegenteil herausgeschlagen und am unteren Rande noch einmal eingebogen, wie es der Durchschnitt, Fig. 4b, zeigt. Dieser Umschlag ist kahl und drüsenlos, es fehlt also auch hier das Nektarium. Da dieser Corollenform gewiß eine eigene Entwicklungsreihe zugrunde liegen muß, habe ich die wenigen Arten, welche sie besitzen und die alle den äußersten Süden Südamerikas bewohnen, in eine besondere Sektion zusammengefaßt und nannte dieselbe mit Rücksicht auf die herabhängende Unterlippe *Kremastocheilos*. Obwohl dieser Name samt Deutung bereits im Dezember 1905 von mir publiziert worden war, igno-

rierte ihn Kränzlin doch gänzlich und erwähnt denselben und seine Bedeutung mit keinem Worte.

Er unterscheidet jenen Teil der Gattung, den Bentham in zwei Sektionen, ich in drei Sektionen gegliedert hatte, in zwölf Sektionen, deren Namen sind:

1. *Aposecos*, 2. *Scapiflorae*, 3. *Corymbosae*, 4. *Perfoliatae*, 5. *Latifoliae*, 6. *Rugosae*, 7. *Teucriifoliae*, 8. *Parvifoliae*, 9. *Integerrimae*, 10. *Flexuosae*, 11. *Salicifoliae*, 12. *Verticillatae*.

Die Namen sprechen für sich; die im Schlüssel dazu gegebenen Unterscheidungen sind nur Umschreibungen dieser Namen. Die Einteilung ist also mit Ausschluß der ersten alten Benthamschen Sektion „*Aposecos*“ nur auf habituelle Unterschiede gegründet. Die Namen sind allerdings von Bentham entlehnt; aber ich muß hier ausdrücklich auf den Rückschritt hinweisen, den Kränzlins Gliederung gegenüber der von Bentham bedeutet.



Denn Bentham gründet seine Sektionen nur auf einschneidende Blütenmerkmale und benützt die vegetativen Merkmale bloß zur Bildung von Unterteilungen derselben unter Anwendung der ebenzitierten Namen, die bei Kränzlin als Sektionsnamen erscheinen. Ich leugne nicht, daß die von Bentham in diesen Unterteilungen vereinigten Arten häufig (jedoch nicht immer) einer natürlichen Verwandtschaft entsprechen; aber man kann ihre Unterscheidung dem tiefgreifenden Charakteristikum im Androeceum von *Aposecos* nicht gleichsetzen. Während nun Kränzlin z. B. das Vorhandensein eines Schaftes mit Grundblattrosette, wie bei den „*Scapiflorae*“, oder kleiner gekerbter Blätter, wie bei den „*Parvifoliae*“, zur Begründung einer Sektion für ausreichend erachtet, bleiben die von mir eben besprochenen Unterschiede der Corollenform mit auswärts geschlagenem Unterlippenrand ohne Nektarium so unbeachtet, daß die Träger dieser Corolle mit anderen Calceolarien zusammen in die Sektion der *Scapiflorae* fallen. Aber noch mehr. Diese Sektion wird noch in zwei Serien geteilt, 1. *Uniflorae*, 2. *Plantagineae* und auch hier erscheinen jene charakteristischen Typen

nicht separiert, sondern sind mit anderen Arten zusammen unter die „*Uniflorae*“ gestellt. Ja, der Verfasser sagt von diesen „*Uniflorae*“ auf Seite 8: „Die Gruppe der echten *Uniflorae* reicht übrigens in einzelnen versprengten Posten bis nach Chile, wo *C. mendocina* eine der *C. uniflora* sehr ähnliche Art darstellt.“ *C. uniflora* Lam. und *C. Darwinii* Benth. halte ich für Formen einer Art; Kränzlin trennt sie.[1]) Wie dem auch sei, jedenfalls ist ihre Korollenform ungefähr dieselbe, nämlich so, wie sie in Fig. 4 dargestellt ist.

Die Corollenform der *C. mendocina*, welche Kränzlin eine „sehr ähnliche Art“ nennt, zeigt die Fig. 5. Kränzlin sagt selbst von derselben auf Seite 36 seiner Arbeit in einer Nota zu *C. mendocina*: „Differt ab omnibus sectionis labio inferiore orbiculari“. Es ist das erste Beispiel, welches zeigt, wie der Verfasser seinen Grundsatz, „von der Blüte als Merkmal nur einen ganz untergeordneten Gebrauch“ zu machen, handhabt.

Informieren wir uns zunächst über die Kenntnis, welche der Monograph über die Corollenformen, die in der Gattung auftreten, überhaupt hat. Er gibt darüber auf Seite 4 seiner Arbeit eine Übersicht; es heißt hier:

„Die Unterlippe zeigt folgende Abänderungen:

„1. die schmale langgestreckte, wie sie am klarsten bei den *Verticillatae* vorkommt; 2. die knieförmig hochgebogene Form, bei welcher die Unterlippe ebenfalls mit schmaler, kahnförmiger Basis beginnt, erst abwärts und dann mit einemmal parallel zum basalen Teil aufwärts gewendet ist; 3. die gleich von der Ansatzstelle an breit ausladende, flachgedrückte Blase.[2]) Der Röhrenteil der Blumenkrone ist unter allen Umständen kurz. Von einiger Wichtigkeit für die Abgrenzung der Arten kann die Form der Öffnung sein, je nachdem sie mehr oder minder tief hinabreicht, eckig oder queroblong oder kreisrund ist. Ein bisher wenig beachtetes Merkmal ist ferner der eingeschlagene Saum der Unterlippe; es ist dies ein meist halbmond- oder sichelförmiger verdickter Streifen, welcher mit kurzen stämmigen, fast pilzförmigen Drüsenhaaren besetzt ist und vermutlich in Beziehung zum Insektenbesuch steht. Leider ist auch mit diesem Merkmal für die Systematik im großen sehr wenig anzufangen, für die Abgrenzung zwischen Arten ist es gelegentlich verwendbar. Fügen wir hinzu, daß bei einer Anzahl

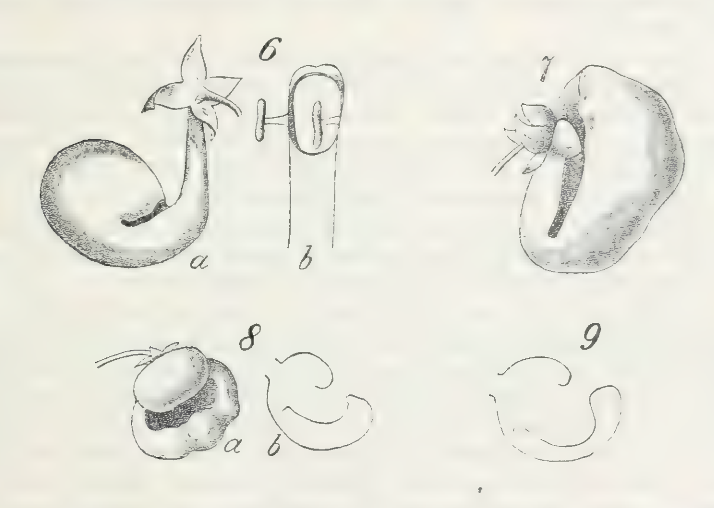
---

[1]) Auch Kränzlin scheint über die beiden Arten durchaus nicht ein sicheres Urteil zu haben, denn er schreibt bei einem Herbar-Exemplar der Reiche'schen Sammlung: „*C. Darwinii?*“, während er ein anderes ganz mit Bestimmtheit als *C. Darwinii* determiniert, ebendasselbe aber in seiner Arbeit als *C. uniflora* führt.

[2]) Meine Textabbildungen geben zu diesen Formen Illustrationen, u. zw. Fig. 6 für die Form 1, Fig. 7 für die Form 2 und Fig. 1 für die Form 3. Fig. 6 ist nach Blüten der *C. verticillata* R. & P. hergestellt, einer peruanischen Art, da diese Form unter den chilenischen Arten nicht vorkommt; Fig. 7 stellt die Blüte von *C. ascendens* Lindl. dar.

von Arten aus der Gruppe der *Rugosae* oft die beiden Lippen an Form und Größe sehr ähnlich ausfallen können (und zwar in diesem Falle beide „pantoffelähnlich"), so haben wir den Kreis der vorkommenden Variationen erschöpft."

Aber die Mannigfaltigkeit der Variationen ist damit bei weitem nicht erschöpft. Ich übergehe den schon besprochenen Fall von *C. Darwinii*, den Kränzlin hier nicht einmal unter den Corollenformen anführt, obwohl er die nicht zu mißdeutende Abbildung aus der *Flora antarctica* reproduziert. Er ignoriert aber vollständig die verschiedenen, oft höchst charakteristischen Kerbungen, welche die Unterlippe oft in auffallender Weise zeigt. Ich gebe zu, daß dieses Merkmal oft äußerst schwierig festzustellen ist, wenn man nicht so glücklich ist, nach lebendem Material arbeiten zu können. Aber wenn man beim Öffnen mehrerer Blüten einer Art an



der Unterlippe immer wieder eine gleich gekerbte Falte vorfindet, so ist dies nicht eine zufällige Erscheinung der Präparationsmethode. Fig. 8 zeigt diese merkwürdige Erscheinung an der Corolle von *C. pallida* Phil. Bei vielen Calceolarien ist nämlich die Unterlippe nicht gleichmäßig aufgeblasen, sondern nach einem aufgeblasenen Rande mehr oder weniger tief eingesenkt. Dieser Verhältnisse tut Kränzlin nie Erwähnung, obwohl diese Eigentümlichkeit bei manchen Arten zu irriger Auffassung der Corollenform geführt hat. Noch Bentham gibt von *C. petiolaris* eine ganz falsche Beschreibung, weil er diesen Rand der Einsenkung für die Mündung der Unterlippe hält. Der nebenstehende Durchschnitt Fig. 9 zeigt die wahre Gestalt dieser Unterlippe. Bei *Calceolaria pallida* ist die gekerbte Linie gleichfalls erst der Rand der Einsenkung und die Mündung der Unterlippe liegt ganz an der Basis.

Eine nicht unbedeutende Variabilität, auf welche Kränzlin so gut wie keine Rücksicht nimmt, zeigt ferner die Oberlippe. Man kann darin zwei Reihen unterscheiden. Die eine Form mit der Tendenz zur Verkleinerung, die andere mit der Tendenz zur Vergrößerung. Die erstere ist entweder dachförmig flach vorgestreckt oder halbkugelig gewölbt, in beiden Fällen nach dem Grunde nicht eigentlich verschmälert. Sie ist in der Regel unbedeutend im Verhältnis zur Unterlippe. Abbildung Fig. 5 und 7 zeigen dieses Verhalten. Die Reduktion der Oberlippe kann aber dabei so weit gehen, daß nur mehr ein ganz unbedeutender, unmerklicher Saum übrig bleibt. Bei Fig. 6 b ist der Schlund der Corolle mit darauf sitzenden Stamina gezeichnet. Der am oberen Rande dargestellte Hautrand ist der letzte Rest der hier ganz rückgebildeten Oberlippe. Ist es nicht ganz unbegreiflich, daß der Monograph über die Variationen der Corolle spricht und einer solchen Merkwürdigkeit nicht gedenkt?

Die zweite Reihe der Oberlippenformen mit der Tendenz zur Vergrößerung ist analog der Unterlippe gestaltet, blasenförmig mit etwas verschmälerter Basis. Hiebei variiert diese Form einerseits nach Größe und Umriß, andererseits in der Weite der Öffnung. Diese Form tritt, so weit ich beobachtet habe, nur in Verbindung mit einer ähnlich gestalteten Unterlippe auf.

Ich bin überzeugt, daß bei einer genaueren Durchforschung der peruanischen und bolivianischen Formen noch manche Überraschung bezüglich der Corollenform zu erwarten ist.

Kränzlin hat aber nicht nur diese von mir nun angeführten Unterschiede nicht gekannt, er berücksichtigt selbst die wenigen nicht, welche er selbst anführte. Abgesehen davon, daß in den meisten Sektionen die verschiedensten Corollenformen vereinigt sind, was ja bei seinem eingangs erwähnten Prinzip in der systematischen Gliederung nicht wundernehmen kann, passiert es ihm aber, daß er in eine Spezies Pflanzen vereinigt, von denen die eine die von ihm selbst sub 2 angeführte, die andere die sub 3 angeführte Corolle besitzt.

Ich komme auf solche denkwürdige Fälle später noch zu sprechen.

Ein weiteres, von ihm nicht ausgenütztes Merkmal ist die Variabilität der Filamente und des Griffels nach ihrer Länge. Er sagt wohl im allgemeinen Teil Seite 5: „Die Staubblätter haben meist kurze Filamente, sehr selten längere, was, so oft es vorkommt, ein willkommenes Merkmal in dem Einerlei der Blüten ist“. Die *C. utricularioides* Hooker, welche Kränzlin auf Seite 68 seiner Arbeit abbildet, leistet darin allerdings etwas Besonderes. Ihre Stamina sind im Innern der Unterlippe verlängert, durchziehen den Sack und wenden sich wieder nach aufwärts gegen das Nektarium. Das ist ein ganz außergewöhnlicher Fall. Die Variabilität in geringeren Grenzen kann aber schon deshalb nicht außer

acht gelassen werden, weil sie in direkter Beziehung zur Oberlippenform steht. Der dachförmigen oder halbkugeligen Oberlippe entsprechen kurze Filamente, welche in der Regel nur 1 bis 2, selten bis $2^1/_2$ mm messen und ein Griffel von 1 bis 3 mm Länge. Der schuhförmigen Oberlippe entsprechen längere Filamente, meist 4 mm, aber auch bis 6 mm lang, wobei der Griffel am häufigsten 5, aber auch bis 10 mm mißt. Auf Ausnahmen in diesen Verhältnissen habe ich bezüglich der chilenischen Arten im Schlüssel zu meiner systematischen Einteilung hingewiesen.

Diese Verhältnisse in den Geschlechtsorganen, sowie in Form und Lage der Unter- und Oberlippe, endlich in der Beschaffenheit des Nektariums stehen gewiß in nächstem Zusammenhang mit dem Insektenbesuch. Was die Bestäubung anbelangt, so ist darüber allerdings nicht sehr viel bekannt geworden. Aber auch das Wenige kennt der Monograph der Gattung nicht. Er spricht nur von einer alten Arbeit von Hildebrand, enthalten in Mohls bot. Zeit. vom Jahre 1867, welche die Einrichtungen bei *C. pinnata* behandelt. Er kennt nicht die von Kerner in seinem „Pflanzenleben" niedergelegten Beobachtungen über *C. Pavonii* und nicht die Arbeit von Correns in Pringsheims Jahrb. f. wiss. Bot. vom Jahre 1891, in welcher außer *C. pinnata* auch *C. scabiosnifolia* und *C. hybrida* besprochen werden. Es werden überhaupt auch andere wichtige Vorarbeiten nicht ausgenützt. Dem Monographen, der auf Herbarmaterial angewiesen ist, müßten — so sollte man meinen — am natürlichen Standorte der Pflanzen gesammelte Beobachtungen besonders willkommen sein. Die von Meigen in Englers bot. Jahrb. 1894 niedergelegten „Biologischen Beobachtungen aus der Flora von Santiago", seine ebenda 1893 erschienenen „Vegetationsverhältnisse von Santiago", welche eine Menge von beachtenswerten Tatsachen enthalten, namentlich zahlreiche Angaben über die vertikale Verbreitung, sind gar nicht herangezogen.

Fehler in den Zitaten mögen Druckfehler sein und braucht darüber nicht geredet werden; unangenehmer ist schon das gänzliche Fehlen einer Reihe von ordnungsgemäß publizierten Arten. Ohne mich um diesen Punkt genauer zu bekümmern, sind mir nur zufällig abgegangen: *C. cordata* Phil., *C. pulchella* Phil., *C. pannosa* Phil., *C. thyrsiflora* var. *alliacea* Phil.

Die Flüchtigkeit der Arbeit bekundet sich aber ganz besonders in den zahlreichen fehlerhaften oder geradezu widersprechenden Angaben, die in den Diagnosen und auch in den Verbreitungsangaben zu finden sind. Um zuerst von letzteren zu sprechen, findet sich gleich auf Seite 7 die Verbreitung der Gattung vom 40. Grad südlicher bis 20. Grad nördlicher Breite normiert, obwohl daneben als südlichste Standorte das Gebiet der Magelhaensstraße und die Falklandsinseln genannt werden, Gebiete, die den 53. Parallel überschreiten. Bei einigen Arten dürften Standorte verwechselt sein. So ist bei *C. longepetiolata* Phil. (S. 52) ange-

führt: „Provinz Aconcagua bei Concamen (Landbeck comm. Reiche! herb. Vindob.).“ Wir haben aber nur eine einzige Pflanze dieses Standortes (übrigens „Concumen“ nicht „Concamen“) leg. Landbeck, comm. Reiche und das ist eine *C. hypericina* Poepp., bei welcher auch dieser Standort, freilich nicht unter Bezug auf das Wiener Herbar, zitiert ist. Allerdings ist Concumen der Originalstandort der Art. Aber unsere Exemplare sind nicht Originalien; das eine stammt von Quilmo, Prov. Nuble, das andere vom Rio Chillan.

Da das Wiener Herbar verhältnismäßig wenig zitiert ist, so kann ich weitere Verwechslungen nicht feststellen. Aber ich habe bei einigen Arten den Verdacht, daß etwas Ähnliches unterlaufen ist. So steht bei *C. uniflora* als ein Standort in Südpatagonien die „Cordillere von Linares“ und die Pflanze soll von Germain daselbst gesammelt sein. Mir ist nicht bekannt, daß außer der vom 36. Parallel durchschnittenen chilenischen Provinz Linares, in der jene südliche Art gewiß nicht vorkommt, auch in Südpatagonien eine Lokalität gleichen Namens besteht, noch dazu an der auch Germain gesammelt haben sollte.

Bei *C. dentata* (S. 81) ist „Chiloë“, „Concepcion“ (Ein Exsikkat von Bridges) nicht bei den chilenischen, sondern bei den peruanischen Standorten angeführt. *C.* (*Jov.*) *punctata* ist im Schlüssel (S. 18) als eine peruanische und chilenische Art bezeichnet, gleich darunter folgt sie aber unter Aufzählung bloß chilenischer Standorte. Auf S. 10 ist über die Sektion „*Integerrimae*“ zu lesen: „Außer drei niedrigen Halbsträuchern, *C. pinifolia* und den beiden einander sehr ähnlichen *C. hypericina* und *C. Segethi*, welche in Chile vorkommen, gehören alle übrigen, 17 wohl unterschiedene Arten, den Hochcordilleren von Peru und Ecuador an. Streng genommen ist nur *pinifolia* chilenisch; denn *C. hypericina* kommt an der bolivianischen Grenze vor. Hat nun der überraschte Leser, der in diesen Arten einigermaßen versiert ist, diesen Satz noch einmal durchgelesen, so schlägt er S. 96 *C. hypericina* auf und findet hier die Standorte: „Valparaiso“, „Aconcagua“, „Coquimbo“, „Colchagua“ — und es nimmt ihn dann schon gar nicht mehr wunder, daß die „Cordillere von Santiago“ schließlich ausdrücklich nach Bolivia verlegt ist.

Von Unrichtigkeiten und Widersprüchen in den Diagnosen mögen nur einige angeführt werden. Es ist selbstverständlich, daß ich weder die Diagnosen noch auch die Standorte eigens nach Fehlern durchsucht habe. Die hier genannten sind mir nur zufällig untergekommen, und wem es Vergnügen machen würde, danach zu suchen, der könnte wahrscheinlich noch eine reiche Ausbeute finden.

Also einige Beispiele:

C. (*Jovell.*) *violacea* wird auf S. 20 als gelbblühend beschrieben („Corolla luteo-alba, purpureo-punctata“), indes sie violett

ist und nur einen gelben, rot punktierten Fleck auf der Unterlippe hat.

Bei *C. purpurea* steht S. 54: Folia „dense setosa, pili hyalini non glanduligeri.“ Ja, hat sich der Herr Verfasser, ehe er diesen dezidierten Ausspruch tat, nicht die Mühe genommen, ein Blatt unter einem Vergrößerungsglase zu untersuchen? Die hyalinen spitzen Haare sind allerdings da, aber dazwischen sind fast überall kleine Köpfchenhaare vorhanden, die so reichlich ihr klebriges Sekret absondern, daß stellenweise die Blätter ganz davon überzogen sind. Meigen sagt von dieser Pflanze, daß sie im Leben schmierig-klebrig sei. Man sieht es auch im Herbar an den überaus zahlreichen kleinen Sandkörnchen, Insekten und anderen Körperchen, die überall, auch an den obersten Teilen der Pflanze kleben. Ich berufe mich dabei auf die von Kränzlin zitierten Exsikkaten: Poeppig, „Cuesta da Chucabuca“ und Bridges Nr. 82. Nicht selten sind die Fehler, daß die angegebenen Maße mit den angegebenen Verhältnissen nicht stimmen. Z. B. Bei *C. tenera* Seite 42:

„Calycis segmenta . . . 3 mm longa; . . . corollae labium superius quam calyx plus duplo longius ... labium superius 4 mm longum.“

Ganz ähnlich ist es bei *C. glabrata* S. 79, während bei *C. stachydifolia* und *C. latifolia* S. 76 und 77 die Maße wieder gar nicht mit den im Schlüssel S. 64 gegebenen Verhältnissen stimmen wollen. Die Diagnosen von *C. stachydifolia* und *C. latifolia* enthalten überhaupt noch mehr Unrichtigkeiten. Kränzlin hat diese beiden Arten getrennt, welche ich vereinigt hatte, weil ich der Ansicht war, daß *C. latifolia* eine üppige Form, *C. stachydifolia* eine minder gut entwickelte Form derselben Art darstellt. Beide sind von Coquimbo bekannt. Durch die Blätter, die bei *C. stachydifolia* kleiner sind als die darüber folgenden Internodien, bei *C. latifolia* so groß oder noch etwas größer als dieselben und hier zugleich am Rande etwas wellig sind, kann man füglich diese beiden Pflanzen von einander scheiden. Aber die nach Kränzlins Diagnosen scheinbar bedeutenden Unterschiede reduzieren sich auf ein Minimum, wenn man die Unrichtigkeiten ausmerzt und die Merkmale, die bald bei der einen, bald bei der anderen fehlen, ergänzt. So ist es unrichtig, daß *C. latifolia* „suffruticos“ sei, schon Bentham führt sie als krautig an und das Originalexemplar Bridges Nr. 82 bestätigt es. Es ist unrichtig, daß man den Stengel der *C. latifolia* (außer vielleicht in Ausnahmsfällen) als „pubescent“ zu bezeichnen habe, ebensowenig den der *C. stachydifolia* als „tomentos“; er ist bei beiden abstehend zottig beharrt, also villos. Es ist unrichtig, daß in der Serratur des Randes ein Unterschied bestehe, der Rand ist bei beiden Arten grob ungleich gezähnt. Es ist unrichtig, daß bei *C. latifolia* die Oberlippe „naviculare“ sei; sie ist ebenso wie bei *C. stachydifolia* „orbiculare“.

Es ist unrichtig, daß bei *C. latifolia* die Unterlippe ein Drittel länger sei als die Oberlippe, sie ist kaum größer als die Oberlippe.[1]) Es ist unrichtig, daß die Unterlippe bei *C. latifolia* „ultra medium apertum“ sei, ihre Öffnung reicht nur $1^1/_2$ mm weit herab. Es ist unrichtig, daß die Stamina von *C. latifolia* erheblich kürzer seien, als bei *C. stachydifolia*; sie messen bei der ersteren $4^3/_4$ mm, bei der letzteren 5 mm (gewiß nicht 6—7 mm)[2]). Wenn ich schließlich meiner Verwunderung Ausdruck gebe, daß weder in der Diagnose der *C. latifolia*, noch in der von *Calc. stachydifolia* die zottige, nicht drüsige Behaarung des Fruchtknotens[3]) mit keinem Worte erwähnt wird, so habe ich wohl das Wichtigste von alldem vorgebracht, was mir bei der genaueren Durchsicht, deren ich mich bei diesen Arten unterzogen habe, aufgefallen ist.

Einen besonders bezeichnenden Fall repräsentiert endlich die Abbildung auf S. 44, Fig. 8, A—D. Sie stellt eine *C. filicaulis* dar und darunter steht „*C. nudicaulis* Phil.“. Nun besteht eine *C. nudicaulis* „Phil.“ zwar nicht, wohl aber eine *C. nudicaulis* Benth. Diese ist auf der vorhergehenden Seite richtig beschrieben und am Schlusse ist auf diese Abbildung Fig. 8 verwiesen, welche aber eine *C. filicaulis* ist. Es stimmt nun weder die Beschreibung, noch weniger das Aussehen der zitierten Exsikkaten auf diese Abbildung.

Die obigen Bemerkungen über *C. stachydifolia* und *C. latifolia* müssen in dem Leser die Vorstellung hervorrufen, daß Kränzlin ein Anhänger minutiöser Artunterscheidung sei. Darin würde er sich aber sehr irren. Kränzlin verwahrt sich selbst ausdrücklick dagegen. Er hat einen sehr weiten Artbegriff und weicht nur manchmal in verwunderlicher Weise von diesem Prinzip ab. Es liegt mir natürlich ganz ferne, gegen einen solchen prinzipiellen Standpunkt polemisieren zu wollen. Aber dieser Grundsatz kann in einer absurden Weise gehandhabt werden und nur von solchen Fällen will ich hier sprechen.

Ich für meine Person bin durch das Studium am Herbar zu der Überzeugung gekommen, daß die Korollenform der Calceolarien ein integrierendes Merkmal der Art ist, welches innerhalb der Art nur in ganz geringem Maße variiert, vielleicht noch in nicht bedeutenden Grenzen in der Gesamtgröße, aber nur mehr ganz unerheblich in den Maßverhältnissen ihrer Teile gegeneinander.

(Fortsetzung folgt.)

---

[1]) So gibt auch Bentham das Verhältnis der beiden Lippen an. Ich messe an einer Blüte des obgenannten Originalexemplares die Oberlippe mit 7 mm, die Unterlippe mit 8 mm.

[2]) Selbst mit 6—7 mm wären sie aber noch nicht länger als die Blüte, (siehe Schlüssel S. 64), da Kränzlin selbst die Oberlippe mit 9, die Unterlippe mit 10 mm bewertet.

[3]) Unter allen chilenischen Arten ist mir nur noch *C. longepetiolata* Ph. mit der gleichen abweichenden Behaarung des Fruchtknotens bekannt.

Welche Bedeutung besitzt die Individualzüchtung für die Schaffung neuer und wertvoller Formen?

(Beleuchtet durch die neueren Ergebnisse auf dem Gebiete der Selektion, Mutation, Anpassung und Bastardierung.)

Referat[1]), erstattet auf dem landwirtschaftlichen Kongresse in Wien (Mai 1907) von **R. v. Wettstein** (Wien).

Die Beantwortung einer Frage der angewandten Naturwissenschaft — und eine solche ist die im Titel aufgeworfene — hängt naturgemäß von dem Stande unserer wissenschaftlichen Kenntnisse ab. Sie wird dann präzise sein können, wenn die letzteren zu einem Abschlusse gekommen sind; sie wird eine bedingte sein müssen, wenn gewisse wissenschaftliche Voraussetzungen noch nicht gegeben sind. Ich möchte die gestellte Frage zum Teile präzis, zum Teile bedingt beantworten und muß zur Begründung dessen etwas weiter ausholen.

Bei der „künstlichen“ Züchtung von Organismen ist die Rolle der dabei mitspielenden Faktoren nicht genau dieselbe, wie bei der Entstehung neuer persistierender Formen in der Natur. Wir können beispielsweise das Züchtungsprodukt von Einwirkungen frei halten, denen es in der Natur unvermeidlich ausgesetzt ist. Trotzdem wird jede künstliche Züchtung naturgemäß an jene Vorgänge anknüpfen müssen, welche in der Natur zur Bildung neuer Formen führen. Die Beantwortung der im Titel genannten Frage muß daher aus der Summe jener Kenntnisse geholt werden, welche wir in bezug auf den Vorgang der Neubildung von Formen in der Natur erlangt haben.

Es ist bekannt, daß die diesbezüglichen Forschungen und Diskussionen seit dem Auftreten Darwins im Vordergrunde des biologischen Interesses stehen, daß sie eine Fülle überaus wertvoller Ergebnisse lieferten, aber bisher zu einer allgemein akzeptierten Klärung der dabei in Betracht kommenden Phänomene noch nicht führten. Dieser Entwicklungsgang unseres Wissens ist verständlich; handelt es sich doch um eine der kompliziertesten Fragen der Biologie, um eine Frage, deren Beantwortung teilweise ganz ruhen muß, um gewissen Arbeitsrichtungen Zeit zur Gewinnung nötiger Teilresultate zu gewähren.

Das erste Stadium in der Klärung unseres Phänomens bildete naturgemäß die Konstatierung der Möglichkeiten, die überhaupt in Betracht kommen. Mir will scheinen, daß wir erst am Abschlusse dieses ersten Stadiums stehen. Die bisher festgestellten Möglichkeiten der Neubildung von Formen im Reiche

[1]) Dieses Referat konnte wegen verspäteter Einsendung des Manuskriptes nicht mehr unter die vor dem Kongresse in Druck gelegten Referate aufgenommen werden, weshalb sein Abdruck hier erfolgt. Die beiden Korreferate waren von Prof. E. v. Tschermak und Prof. W. Johannsen erstattet worden.

der Organismen sind charakterisiert durch die Schlagworte Variabilität und Selektion, Mutation, Kreuzung und direkte Bewirkung.

Wir wissen, welch großer Kämpfe es bedurfte, bis wir in bezug auf diese Möglichkeit zu einer wenigstens teilweisen Verständigung gelangten. Diese Verständigung erfolgt heute auf dem Boden der Anschauung, daß die Neubildung von Formen überhaupt nicht nach einem Schema vor sich geht, sondern daß mehrere Möglichkeiten vorhanden sind. Wenn es auch heute noch an einseitigen Vertretern der alleinigen Geltung einzelner dieser Möglichkeiten nicht fehlt, so ist es doch meine feste Überzeugung, daß eine vorurteilslose Betrachtung der Natur immer mehr zu einer allgemeinen Verbreitung jener Überzeugung führen wird.

Nun erst stehen wir im Begriffe, den zweiten Schritt in der Klärung des Gesamtphänomens zu tun, nämlich die einzelnen, als annehmbar erkannten Möglichkeiten auf ihr Wesen zu prüfen. Wir sprechen heute allgemein von Mutationen, von direkten Bewirkungen usw. und meinen damit doch nur die nach außen hervortretenden Wirkungen von Vorgängen, deren Wesen wir nicht kennen. Erst wenn wir einen tieferen Einblick in dasselbe gewonnen haben werden, werden wir ermessen können, welcher der Vorgänge eventuell die anderen an Bedeutung überragt oder ob nicht schließlich doch wieder alle auf die wesentlich gleichen Ursachen zurückzuführen sind.

Eine überaus rege Arbeitstätigkeit bezeichnet dieses zweite Stadium in der Entwicklung unserer deszendenz-theoretischen Kenntnisse und es ist hocherfreulich, daß dabei in die erste Linie die experimentelle Untersuchung tritt. Lang genug hat die rein spekulative Richtung vorgeherrscht; sie war noch eher am Platze, als es sich um die Aufrollung der Frage, um die Konstatierung der Möglichkeiten handelte; heute kann in erster Linie nur von der Beobachtung und vom Experimente ein wesentlicher Fortschritt erwartet werden.

Eine wichtigere Voraussetzung eines Erfolges bei diesen Arbeiten ist die Möglichkeit, das so komplizierte Phänomen der Neubildung von Formen zu analysieren, es in seine Teilphänomene zu zerlegen und jedes derselben getrennt zu behandeln. Und diese Analyse verlangt, daß wir mit Objekten arbeiten, deren Natur uns möglichst genau bekannt ist. Daß dies vor allem dann möglich ist, wenn wir mit Pflanzen bekannter Herkunft, mit reinen Linien operieren, ist ganz zweifellos und darum muß die Individualzüchtung als wichtigstes methodisches Hilfsmittel bei allen Untersuchungen bezeichnet werden, welche die wissenschaftliche Klärung der Vorgänge bei der Neubildung von Formen anstreben.

Nur bei Individualzüchtung können die Erscheinungen der Vererbung, das Auftreten neuer Eigentümlichkeiten, dessen Abhängigkeit von irgendwelchen Faktoren etc. rein hervortreten und einer unzweideutigen Feststellung zugeführt werden.

Mit dieser uneingeschränkten Anerkennung der Notwendigkeit der Individualzüchtung in wissenschaftlich-methodischer Hinsicht ist aber die eingangs aufgeworfene Frage noch nicht beantwortet, ja selbst in wissenschaftlicher Hinsicht ist damit die Angelegenheit noch nicht erledigt.

Ich will zunächst den letzten Teil dieser Behauptung motivieren, bevor ich an die Beantwortung der Hauptfrage schreite.

Die Individualzüchtung kann uns nicht bloß über das Wesen der Vererbung, der Mutation, der direkten Bewirkung, der Kreuzung manche Aufklärung geben, sie wird uns auch zeigen, welche dieser Faktoren bei der Neubildung von Formen eine Rolle spielen können. Sie wird uns aber nicht sagen, welcher Faktor in der Natur tatsächlich eine Rolle spielt, da die Natur — um mich so auszudrücken — eben nicht mit reinen Linien arbeitet. Daß bei Individualzüchtung beispielsweise die Mutation zu neuen konstanten Arten führen kann, das wissen wir; wie sich aber diese Mutanten in der Natur verhalten und inwiefern sie dort an der Vermehrung der Formenzahl beteiligt sind, das wissen wir noch nicht. Die Überschätzung, welche die Mutationslehre heute vielfach findet, ist zweifellos auf diese einseitige Berücksichtigung der Individualzüchtung zurückzuführen. Individualzüchtung ist schließlich eine künstliche Züchtung und wir wissen, daß künstliche Züchtung manches zu erhalten vermag, was in der Natur auch nicht einen Tag zu bestehen vermöchte.

Diese Bemerkung darf nicht mißverstanden werden; durch sie soll die unbedingte Notwendigkeit der Individualzüchtung in wissenschaftlicher Hinsicht nicht eingeschränkt werden, es soll nur betont werden, daß zum vollen Verständnisse der Vorgänge in der Natur auch die ergänzende Betrachtung des Verhaltens in gemischten Beständen treten muß.

Und nun kann ich der Beantwortung der eingangs gestellten Frage näher treten.

Nach dem Dargelegten bin ich der Überzeugung, daß bei der Neubildung von Formen in der Organismenwelt mindestens drei Faktoren zusammenwirken, nämlich Mutation, Kreuzung und direkte Bewirkung. Dabei will ich absichtlich zunächst noch von einer Diskussion darüber, ob und inwieweit diese Vorgänge miteinander in Verbindung stehen, absehen.[1]) Selektion ist ein sekundärer Faktor, der bei dem Vorgange der Neubildung selbst keine Rolle spielt, wohl aber bei der Erhaltung des Neugebildeten. Für jene Formen, welche auf Mutationen und Kreuzungen zurückzuführen sind, ist die eingangs gestellte Frage zweifellos in dem Sinne zu beantworten, daß die

[1]) Zum Verständnisse dieses Satzes erwähne ich, daß ich an die mir sehr wahrscheinlich erscheinende Möglichkeit denke, daß Mutationen durch „direkte Bewirkungen“ sowie durch Kreuzungen ausgelöst werden.

Individualzüchtung unbedingt angewendet werden muß, wenn sichere Erfolge erzielt werden sollen.[1])

Anders und bedingter muß die Antwort lauten für jene Formen, welche auf „direkte Bewirkung"[2]) zurückzuführen sind. Darüber, ob auch durch „direkte Bewirkung" der das Leben des Individuums beeinflussenden Faktoren erblich festgehaltene Eigentümlichkeiten entstehen können, sind die Meinungen geteilt. Ein großer Teil der Botaniker wird durch zahlreiche Beobachtungen und durch den Überblick über das Ergebnis der phylogenetischen Entwicklung zu der Annahme gedrängt, daß dieser Vorgang existiert, und ich zähle mich zu den überzeugten Anhängern dieser Richtung und schreibe der Artbildung durch direkte Bewirkung eine wichtige Rolle zu. Zahlreich und gewichtig sind die Gründe, welche für die Richtigkeit dieser Auffassung sprechen; exakt bewiesen wurde sie noch nicht. Die Beweisführung in vollständig einwandfreier Weise ist auch unendlich schwieriger, als die Beweisführung für die Bedeutung der Mutation und Kreuzung. Eine exakte Beweisführung ist auch hier am ehesten von der Anwendung der Individualzüchtung zu erwarten und auch hier hat sie ihre schon hervorgehobene methodische Bedeutung.

Wenn aber neue Formen durch direkte Bewirkung entstehen — wie gesagt, bin ich davon fest überzeugt — dann ist in diesen Fällen in der züchterischen Praxis die Individualzüchtung von geringerer Bedeutung.

Wenn der Organismus die Fähigkeit hat, auf äußere Bewirkungen in der Weise zu reagieren, daß er schließlich zur Vererbung gelangende Eigentümlichkeiten annimmt, dann ist die Wahrscheinlichkeit, zu einer solche Eigentümlichkeiten aufweisenden Rasse zu gelangen, gewiß am größten, wenn eine große Individuenzahl der Einwirkung der betreffenden Faktoren ausgesetzt wird, zumal die Möglichkeit vorhanden ist, eventuell weniger reaktionsfähige Individuen durch Selektion auszuschalten. Bei dem Versuche, Pflanzen zu akklimatisieren, d. h. naturwissenschaftlich und präziser gesprochen, Akklimatisationsrassen zu erzeugen, ist man immer, bewußt oder unbewußt, in dieser Weise vorgegangen, und ich glaube, die Landwirtschaft der ganzen Erde hat dies nicht zu bedauern.

Ich fasse meine Ausführungen in folgender Weise zusammen:

Für die wissenschaftliche Erforschung der bei der Neubildung von Formen eine Rolle spielenden Vor-

---

[1]) Daß Individualzüchtung im strengsten Sinne des Wortes bei selbststerilen Pflanzen nicht möglich ist, daß ferner Individualzüchtungen den Gefahren, welche mit Inzucht verbunden sind, ausgesetzt sind, liegt auf der Hand.

[2]) Ich gebrauche hier diesen Ausdruck seines allgemeinen Sinnes halber. Es gibt nach meiner Überzeugung direkte Bewirkungen, welche mit „zweckmäßigen" Anpassungen gar nichts zu tun haben, es gibt aber auch „direkte Anpassungen", d. h. manche Organismen haben die Fähigkeit erworben, mit zweckmäßigen Änderungen auf bestimmte Änderungen der Lebensbedingungen zu reagieren.

gänge ist Individualzüchtung unbedingt nötig und der verläßlichste Weg zur Gewinnung einwandfreier Resultate. Für den praktischen Vorgang der „künstlichen Züchtung" neuer Formen ist Individualzüchtung gleichfalls von großer Wichtigkeit, doch darf ihre Bedeutung nicht einseitig übertrieben werden. Individualzüchtung wird notwendig sein bei Gewinnung neuer Formen durch Mutation und durch Kreuzung, sie wird von geringerer Bedeutung sein, wenn es sich um Erzeugung von Rassen durch direkte Bewirkung handelt.

Über eine besondere Art von Laubfall bei einigen immergrünen Holzgewächsen.

(Mit einer Abbildung.)

Von **Dr. Josef Schiller**, Triest.

Das Klima der österreichischen Küstengegenden wird insbesondere während des Winters und Frühjahrs höchst unangenehm beeinflußt durch die Bora. Sie ist bekanntlich ein Fallwind, der beispielsweise wie hier in Triest von dem hochgelegenen Karstplateau senkrecht auf die Küste herabstürzt und der insbesondere durch seine große Trockenheit und tiefe Temperatur, weniger durch seine, wenngleich nicht unbedeutende Heftigkeit von großem Einflusse auf die Vegetation des Küstengürtels und der Inseln ist. Hier möchte ich nur in Kürze auf eine spezielle Wirkung der Bora aufmerksam machen, da ich über diesen Gegenstand bald ausführlicher berichten will.

Nach jedem längere Zeit andauernden Borasturme bemerkt man bei vielen von den hier vorkommenden Immergrünen (ich erwähne besonders *Laurus nobilis*, *Crataegus glabra*, *Viburnum Tinus*, *Pittosporum Tobira*, *Olea Europaea*) Blätter, die von der Spitze oder vom Rande aus gelblich-bräunlich gefärbt sind oder braune Flecken über die ganze Oberfläche zerstreut besitzen. Diese seit langer Zeit bekannte Erscheinung, die auch bei den auf natürlichen Standorten in der Macchie wachsenden Immergrünen (von mir beispielsweise auf den Brionischen Inseln Ende Februar d. J.) beobachtet wurde, ist von den meisten Beobachtern [1]) mit Recht

---

[1]) Erwähnt seien besonders Wiesner J., Grundversuche über den Einfluß der Luftbewegung auf die Transpiration der Pflanzen. Sitzungsber. der kais. Akad. der Wissensch., Bd. XCVI (1887).

Kihlmann, A. O., Bericht einer naturwissenschaftlichen Reise nach Russisch-Lappland im Jahre 1889 (Fennia III. 1890). Pflanzenbiolog. Studien aus Russisch-Lappland (Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica VI. 1890. Nach dem Auszuge in Flora LXXV).

Warming E., Lehrb. d. ökolog. Pflanzengeographie, Berlin 1902.

auf die austrocknende Wirkung stark bewegter Luft, in diesem Falle der Bora zurückgeführt worden.

Während demnach die Spreite der genannten immergrünen Holzgewächse in kurzer Zeit zugrunde geht, bleibt der Blattstiel noch grün, da dessen verdunstende Oberfläche gering und die Gefäße durch ihre zentrale Lage gegen Wasserverlust sehr geschützt sind. Allein in der Richtung von der Spreite aus beginnt auch er sich schließlich zu verfärben und Längsschnitte zeigen dann eine anfangs gelbliche Verfärbung des Gefäßbündels, die in



eine braune später übergehen kann. Dies deutet eine beginnende Mazeration der Gefäßbündel an, womit ihre mechanische Festigkeit verloren geht. Bevor noch die untere Partie des Petiolus eine makroskopisch bemerkbare krankhafte Veränderung aufweist, fällt das Blatt mit einem Teile des Blattstieles ab. Das Abbrechen erfolgt ungefähr im ersten Drittel des Blattstieles von der Spreite aus gerechnet. Siehe die beistehende, auf *Laurus* sich beziehende Abbildung. [1])

[1]) Für die photographische Aufnahme danke ich auch hier Herrn Prof. Cori bestens.

Die Bruchstelle erscheint vollkommen glatt. Dieser Umstand ließ ein Trennungsgewebe vermuten, wenngleich es recht fraglich erscheinen mußte, daß so hoch oben im Petiolus ein solches zur Ausbildung käme. Eine große Anzahl von Längsschnitten durch Blattstiele, deren Abbrechen unmittelbar bevorstand, zeigten niemals eine Spur von einem Trennungsgewebe oder einer ähnlichen Anlage. Der Bau des Blattstieles läßt ein Abbrechen unmöglich erscheinen, so lange das Gefäßbündel nicht krankhaft verändert ist. Er zeigt bei *Laurus* eine stark gefaltete Oberhaut, die von einer dicken Kutikula überzogen ist. Die Zellen des Grundgewebes sind fest miteinander verbunden, besitzen dicke Membranen und sehr weitlumige Interzellularen, die mit ätherischem Öl gefüllt sind, durchsetzten dasselbe. Das gesunde Gefäßbündel zeigt Besonderheiten nicht.

Nach den gemachten Beobachtungen und Versuchen ergibt sich, daß das in der geschilderten Weise[1]) erfolgende Abbrechen des Blattstieles möglich wird durch das Absterben[2]) des Gefäßbündels, dessen mechanische Leistung aufgehoben ist, und zweitens ausgelöst wird vor allem durch die mechanische Wirkung stark bewegter Luft.

Dieser Laubfall ist demnach lediglich eine pathologische Erscheinung, dessen biologisches Moment darin besteht, daß das absterbende Blatt rasch vom lebenden Organismus entfernt wird.

Es scheint mir nicht uninteressant zu sein, daß der am Zweige zurückbleibende Blattstielrest gar nicht selten noch lange Zeit grün und frisch bleibt und sich vom Zweige nicht glatt abbrechen läßt. Offenbar ist die Trennungsschichte noch nicht vollständig entwickelt. Wiesner[3]) zeigte bekanntlich vor kurzem, daß die immergrünen Holzgewächse zur Zeit der Bildung neuer Organe (Wiesners Treiblaubfall) einen Teil ihres Laubes abwerfen. Auch hier bei den Blattstielresten konnte ich beobachten, daß sie ein Trennungsgewebe ausbilden, sobald sich der Sproß in ihrer Achsel zu entwickeln beginnt. Dieser drückt den Stielrest, der unterdessen häufig schon völlig abgestorben ist, herunter.

Triest, k. k. zoolog. Station, Mai 1907.

---

[1]) Daß der Blattstiel im ersten Drittel von der Spreite aus abbricht, ergibt sich aus dem Umstande, daß er hier ungefähr am schwächsten und am meisten gebogen ist.

[2]) Es ist wohl kaum notwendig zu erwähnen, daß durch das Absterben und die Mazeration des Gefäßbündels auch das übrige Gewebe des Stengels beeinflußt werden muß.

[3]) Wiesner J., Über den Treiblaubfall und über die Ombrophilie immergrüner Holzgewächse. Berichte der deutschen bot. Gesellsch., Bd. XXII, 1904, p. 316—323.

Herbar-Studien.

Von **Rupert Huter**, Pfarrer in Ried bei Sterzing, Tirol.

(Fortsetzung.[1])

197. Bei *Antirrhinum*, Rotte *Antirrhinastrum* Cav., deren größter Teil auf der iberischen Halbinsel vorkommt, herrscht ziemliche Verworrenheit und Unklarheit in Auffassung der einzelnen Spezies, hervorgerufen durch die vielfach schwankenden Merkmale, auf welche die einzelnen Spezies begründet werden, z. B. Farbe der Korolle. Vielfach wird Gewicht gelegt auf den Wuchs, ob einfach oder ästig, und es gibt einzelne Formen, welche dieses Merkmal gut behalten; ferner auf ± gedrängte oder unterbrochene Blütentrauben, was mir auf dem Vegetationsstadium zu beruhen scheint. In den südlichen Ländern wird die Bodenfeuchtigkeit oft unterbrochen. Bei Trockenheit steht die Entwicklung still, die Blütenstände werden gedrängt, fast kopfig; bei neu eintretender Feuchtigkeit wächst die Hauptachse weiter und entwickelt sich wieder normal. Das Indument wechselt ebenfalls nach verschiedenen Standorten, ob trockene Orte, Felsen etc., an welchen sich Haare und Drüsen häufiger bilden, oder humusreiche, schattigere Stellen, wo Verkahlung eintritt. Die Größe der Blume schwankt ebenfalls auf ± magerem oder fettem Boden. Es bleiben somit nicht mehr viel charakteristische Merkmale, wodurch bei einzelnen Spezies volle Sicherheit erzielt werden kann. Die Einreihung in mein Herbar erfolgte nach Nyman, Consp., wozu ich einige Bemerkungen mache.

Antirrhinum Barrelieri Bor. und *A. hispanicum* Cav. stehen einander sehr nahe, so daß nur mehr ein Merkmal: calycis segmentis acutatis (bei ersterem) und obtusis (bei dem zweiten) zur Geltung kommt; aber auch dieses ist nicht immer konstant. *A. hispanicum* wird charakterisiert als „viscido-pubescens"; es folgt aber sogleich darauf „*β. glabrescens*: virens inferne glabrescens" wie bei *A. Barrelieri.*

Unter *A. hispanicum* Cav. reihe ich ein: Nr. 676 P. et R., it. II. hisp. 1890: Sierra Tercia pr. Lorca; dann: Environs d' Alger, corrieres de Konba, leg. Durando, 1854 (sub nomine *A. tortuosum*).

Zu *A. Barrelieri* Cav. lege ich Nr. 76 H. P. R., it. hisp. 1879: Prov. Malacitana, Sierra de Alora; Nr. 375*b*, P. R. it. III. hisp. 1891: Regnum Valentinum, Sierra de Oltar; *A. controversum* Pau (Jailon?); ferner *A. Barrelieri γ. piliferum* Rouy, Willk. Suppl., p. 180, Regn. Valent. prope Calpe, Regn. Murcicum, Sierra de las Cabras und prope Cartagena ex 1891 (sub nom. *A. hispan.* editum).

A. siculum Ucr. und *A. tortuosum* Bosc. lassen sich noch trennen durch Wuchs (ersteres einfach mit laxem Blütenstand,

[1]) Vergl. Jahrg. 1907, Nr. 5, S. 193.

das zweite sehr ästig) und besonders dadurch, daß bei *A. siculum* Kelchzähne und Kapsel ± drüsig gewimpert, bei dem anderen ganz kahl sind.

Typische Exemplare von *A. latifolium* DC. und *A. majus* L. lassen sich durch Indument und Blattform nicht schwer trennen. *A. latifolium*: a basi pubescens, folia elliptica lata, $1^1/_2$—2-plo longiora quam latiora. *A. majus*: basi glabra, folia lanceolata, $2^1/_2$-plo et ultra longiora quam latiora. Dazwischen steht *A. intermedium* C. Deb.: Blätter elliptisch, kahl bis auf die Deckblätter. *A. latifolium* hat typisch eine blaßgelbe Korolle; wir fanden aber am Torcal de Antequera Exemplare mit roten Blüten und gelblicher Unterlippe = *A. Linkianum* B. et R.

Bei weitem vielgestaltiger ist *A. majus* L., z. B. var. *angustifolium* Willk. „foliis linearibus dense approximatis", so vorliegend von folgenden Fundorten: Italia media: Ascoli in petrosis P. R., 1874. Hispania: prov. Teruel, Origuela 1400 m, nr. 156, Reverchon, 1895 (sub nom. *A. Barrelieri*). Sintenis et Rigo, nr. 535, ex Cypro (sub nomine *A. siculum*); dann P. R. it. III. hisp., 1891, nr. 374: Albacete zugleich mit Anklang an *γ. ramosissimum* Willk.

A. Charidemi Lge. n. sp. 1880 läßt sich vom nahestehenden *A. glutinosum* B. et R. ziemlich gut unterscheiden durch länglich eiförmige (nicht lanceolate) Blätter, längere Blütenstiele, die länger sind als die Deckblätter, sehr kurze, fast drüsenlose Behaarung der Blütenstiele und Kelchzähne, wenige Blüten, welche fast um die Hälfte kleiner sind als bei *A. glutinosum*. Wurde von M. W i n k l e r 1876 zuerst am Cabo de Gata steril gesammelt und von uns 1879 blühend gefunden; selten in Felsspalten der Achatfelsen, fast glatt an dieselben angedrückt, sparrig, mit stark verholzender Wurzel.

Antirrhinum molle L. und *A. sempervirens* Lap. unterscheiden sich gut in der Struktur der Samen und in der Behaarung.

Bei *A. molle* sind Stengel, Blätter, Blütenstiele, Kelchzipfel dicht haarig rauh, die Blätter noch dazu rotundato-ovata, imo saepissime subcordato-ovata; bei *A. sempervirens*: caulis inferius hinc inde longius lanatus, folia, peduncula calycisque segmenta breviter puberula, folia ovato-lanceolata, semper in petiolum (quamvis brevem) contracta.

A. molle liegt vor aus Catalonien und Südspanien bei Almeria, *A. sempervirens*, (außer den Angaben in den Pyrenäen) von zwei Stellen: Provinz Teruel: Griego, 1700 m s. m., leg. R e v e r c h o n, 1895 (sub nomine „*molle*" editum); P. R. it. III. hisp., 1891, nr. 686 (121) in regno Valentino: in rupestribus, Monlucher, 600—700 m s. m.

198. Bei der Sectio *Linariastrum* der Gattung *Linaria* Turnf. sind die Samen von g r ö ß t e r Wichtigkeit, nach deren Form sich Gruppen zusammenstellen lassen, um die besonders auf der Ibe-

rischen Halbinsel in verwirrender Menge auftretenden Arten einreihen zu können. Die Tabula synoptica von Lange in Prodrom. Fl. hisp. II, p. 558, leistet solche Dienste, daß oft etwas defekt gesammelte Stücke oder aus anderen Sammlungen unrichtig bestimmte Formen leicht untergebracht werden können.

Lange macht zwei Hauptgruppen: *a*) Semina aptera, prismatico-triquetra vel oblonga, rugosa, reticulato-lacunosa v. tuberculata (raro laevia). *b*) Semina lenticulari-compressa, orbicularia vel reniformia, margine alato-cincta.

Außerachtlassen dieser leicht erkennbaren Merkmale bringt Konfusion in Bestimmung und Anreihung der Arten hervor, so daß nahestehende Arten weit voneinander aufgeführt werden, z. B. in Nyman, consp., wo in der Rotte *„diffusae"* *L. nigricans* Lge. und *L. pedunculata* Spr. stehen, die in die Rotte *„versicoloria"* einzureihen sind.

Auch wir hatten das Glück, in Spanien einige neue Spezies zu finden und ich will die nötigen Bemerkungen hieher setzen.

1. Hälfte April 1879 sammelten wir bei Almeria (H. P. R., it. hisp., nr. 709, P. et R., it. II., nr. 27) eine *Linaria*, welche von Lange 1880 als *L. oligantha* neu benannt wurde. Porta und Rigo sammelten (it. III., 1891, nr. 373) in regno Valentino prope Alcira wieder eine *Linaria*, die viel größer, robuster und reichblütig war, und welche uns von Freyn als *Linaria ignescens* Kze. bestimmt wurde. Da aber *L. ignescens* Kze. als eine Varietät zu *L. Broussonetii* (Poir. Chav.) aus der Gruppe *b* genommen wird, unsere aber semina aptera hat, vermutete ich eine neue Spezies und zog dieselbe mehrere Jahre in Töpfen. Bei der nunmehrigen Zusammenstellung ergab sich aber, daß beide identisch sind. Es muß daher die Diagnose zu *Linaria oligantha* Lge. (vgl. Willk. Suppl., p. 174) etwas erweitert werden: uni- usque pluricaulis, surculis sterilibus paucis . . . inflorescentia racemosa, 2—8—10-flora, bracteis (saepissime reflexis) pedicellis, calycis et capsulae segmentis aequilongis . . . . seminibus (maturis) nigris .... caulibus 5—30—35 cm altis.

Steht der *L. spartea* (L.) Lk. var. *praecox* Lge. (= *L. praecox* Lk. et Hffgg.) etwas nahe, welche aber durch die Struktur der Samen „oblique corrugosis, sparse in rugis tuberculata" und (wenn auch schwache) Behaarung der Blütenstiele und Kelchzipfel, wie durch viel kürzeren Sporn verschieden ist.

2. *Linaria fragrans* Porta et Rigo, it. II. hisp., 1890, nr. 227. wurde v. Porta in Veget. cfr. Willk. Suppl., p. 174, etwas mangelhaft beschrieben; es folgt daher hier die richtige Diagnose:

Dissecatione paulum nigrescens. Caules pauci, 1—5, erecti, 10—20 cm alti, simplices vel parum ramosi, epilosi, papillis minimis scabriusculi. Surculi steriles pauci, breves, basi nudi, supra ($^1/_3$—$^1/_4$) foliis verticillatis, foliolis ovatis brevibus. Folia caulina sparsa linearia vel subspathulata, 6—10 mm longa, $^3/_4$—1 mm lata. Flores remoti, in racemum laxum dispositi. Pe-

dicelli firmi, sub calyce subincrassati, fructiferi patule adscendentes bractea calyceque 3—4-plo longiores. Segmenta calycis lanceolata, margine albo-marginata, corollae tubo breviora, capsula aequilonga. Corolla rubro-violacea, immaculata, fragrantissima, labio superiore ad medium bilobo reflexo, 4—5 mm longo, labio inferiore patenter trilobo, 6—7 mm longo, horizontaliter a superiore distante, calcare rectiusculo (parum curvato), 10—12 mm longo. Capsula ovata, stylo aequilongo, stigmate clavato coronato. Semina nigra parva (ad 0·4 mm), semilunata, obtuse triquetra, minute transverse rugosa, subtuberculata.

Steht der *L. nigricans* Lge. am nächsten, welche sich aber durch nachstehende Merkmale unterscheidet: Multicaulis, caulibus adscendentibus; foliis caulinis ovalibus, bracteis sphathulatis, calycis segmentis ovalibus, obtusiusculis capsula subbrevioribus; seminibus duplo minoribus: 0·1—2 mm diam.

Linaria fragans wurde von Porta und Rigo durch einen Zufall entdeckt. Als sie nämlich bei einer Exkursion in der Sierra Alhemilla auf dem Rückwege nach Almeria schon bei eintretender Nacht neben einer Wegmauer vorbeigingen, merkten sie einen intensiven Wohlgeruch und fanden ober derselben in einem kleinen Felde die Ursache davon in dieser *Linaria.*

3. *Linaria Huteri* Lge. 1880 kommt im Gerölle (Dolomitsand) auf der Nordseite der Sierra de Mijas ober Alhaurin el grande bei 700—800 m. s. m. vor. Ebendaselbst sammelten wir zu gleicher Zeit *L. saturejoides* Boiss. (spärlich!) und *L. rubrifolia* Rob. Cast.

Linaria nr. 712, H. P. R. 1879, aus der Sierra de Mijas oberhalb Alhaurin ist nicht *L. tristis* (L.), sondern *L. melanantha* B. et R. Die richtige *L. tristis* brachten Porta und Rigo (1895, nr. 367) aus der Sierra de Palma.

Die seltene *L. Rossmaessleri* Willk. fanden wir spärlich unter Gebüsch des Ostabhanges der Schlucht südlich von Alhama de Tejeda.

4. *Linaria amethystina* var. *concolor* Levier 1879: Castell. vet., prope Alar del Rey, läßt sich vom Typus außer durch die vom Entdecker angegebenen Merkmale: „labio corollae inferiore concolore coeruleo (haud flavescente)“, noch ferner unterscheiden: caulibus glabris, foliis angustis, margine levissime serrulatis, bracteis calycisque segmentis parcissime glanduloso-pilosis, flore (12—15 mm longo) capsulaque dimidio minoribus; inprimis seminibus margine vix incrassato planiusculo anguste albo cinctis, dorso punctulatis, ventre vix tuberculatis, so daß die Vermutung Willkomms (im Suppl.) „an species distincta?“ sehr berechtigt erscheint.

5. Als *Linaria crassifolia* bezeichnet fand ich ein Stück im Herbar Buchinger von Saragossa (leg?), welches mit der Diagnose von *L. diffusa* Lk. et Hoffg. (wovon mir authentische Exemplare leider nicht vorliegen) fast genau stimmt, nur sind pedicelli et calycis segmenta non glandulosi sed glabri et semina in disco

parum (vix) tuberculata. Von *L. arragonensis* Losc. durch blaue große Blüten und wenig gerandete Samen verschieden.

6. *Linaria Tournefortii* var. *inquinans* Lge. und var. *glabrescens* Lge. scheinen mir zwei getrennte Arten darzustellen.

Linaria inquinans Lge.: Perennis, caulibus densifoliis, foliis lineari-lanceolatis, 9—10 mm longis, fere homomallis, dense, viscose breviter pilosis, flore mediocri, seminibus parvis, 0·5 mm diam. disco, tuberculatis. Habit. Sierra de Guaderama, Navacarreda. leg. cl. Levier 1879.

Linaria glabrescens Lge. = *L. Perezei* I. Gay: Annua usque biennis, foliis laxis, late lanceolatis, acutis, caulinis 15 mm longis, 5 mm latis, glabriusculis, seminibus 1 mm diam. disco, breviter parce tuberculatis. P. R. it. III. hisp., 1891, nr. 364 (sub. nom. *L. Tournefortii α. inquinans*): Albacete ad rupes pr. Alcaraz, 600—700 m. s. m.

7. *Linaria robusta* Losc. und *L. macropoda* B. et R. sind wohl nur Formen der nämlichen Spezies. Einjährige Pflanzen stellen *L. robusta*, zwei- bis mehrjährige *L. macropoda* dar. Bei sorgfältigem Vergleiche können andere Unterschiede nicht gefunden werden und selbst am gleichen Orte gesammelte Exemplare zeigen deutlich ein- und zweijährige Entwicklung, so Exsc. nr. 667, P. R., it. II. hisp., 1890, prov. Albacete, Mugron, inter Bolazotte et Alcaraz. Die Bemerkung (Veget.) „var. *macranthum* Porta et Rigo floribus 3—4-plo majoribus ac in specie", ist ganz zu unterdrücken, da der Vergleich von *L. rubrifolia* B. et C. genommen wurde, einer von obiger gut getrennten Art.

8. *Linaria* (*Chaenorrhinum*) *grandiflora* Cosson = *rubrifolia β. grandiflora* Prodrom. fl. hisp. est species distinctissima! Differt a *L. rubrifolia* Rob. et Cast. foliis saturate viridibus, caulibus, pedunculis foliisque gracilioribus, levissime pilis retrorsis minutissimis asperulata (non patenter viscidepilosis), calycis laciniis inaequalibus, angustis, spathulatis, pilis crispulis albis eglandulosis parce obsitis, corollae tubo subduplo brevioribus, capsulae brevissime pubescenti subaequilongis; corolla intense coerulea hiante, labio superiore ad medium bilobo, erecto, inferiore patulo, trilobo, lobis divaricantibus, lobo medio sublongiore, palato obscure alboluteolo, intentius violaceo-punctato; calcare tenui, acuto, reliquae corollae subaequilongo (10—12 mm); seminibus minutis, ovatis, vix costatis, brevissime tuberculatis.

Zarte, hübsche Pflanze, welche durch die weit geöffneten azurblauen Blumen ein ganz anderes Aussehen besitzt als *L. rubrifolia* mit ihren schmutzigblauen Korollen und wenig geöffneten Lippen.

Exsc.: P. R. it. II, hisp. 1890, nr. 97: Prov. Almeria, prope Costaño inter Solvas et Puerto Lembreros.

9. *Linaria Sieberi* Rchb., *L. Prestanderae* Tin., und *L. lasiopoda* Freyn mit *β. major* Freyn, lassen sich kaum als kleine Varietäten unterscheiden. (Nach meiner Ansicht Lokalformen und

teils einjährige, teils zweijährige Pflanzen). Die echte *Linaria graeca* Chav. (die wohl als β. zu *L. commutata* Bernh. gestellt werden muß) scheint die Pflanze darzustellen, welche von Janka 31. Juli 1871, in peninsula Hagion Oros, in pratis montanis prope coenobium Lavra gesammelt und mir mit der Bezeichnung „*Linaria cirrhosa* determ. Janka; secus Boissier *Linar. graecam* sistit“, gütigst mitgeteilt hat. Im Habitus steht die Pflanze wirklich der *L. cirrhosa* W. näher, aber die Blätter, Kelchzähne und Blüten sind behaart; die Blätter, besonders die oberen, sind dreieckig-pfeilförmig, spitz; die Korolle samt Sporn ist ca. 10 mm lang, der Sporn so lang wie die übrige Korolle, die Kapsel kurz rauhhaarig. Bei *L. commutata* wird angegeben: capsula glabra, folia obtusa (Freyn: „licet apiculata“), flos cum calcare 12—15 mm longa.

10. *Linaria fragilis* Rodr. wurde von Porta und Rigo auf den Balearen: Menorca, Barranco de Algendar, 1888 gesammelt.

Linaria aequitriloba Spr. ist die von Porta und Rigo auf Majorca, ad Puig mayor de Torrellas und unter den Namen *L. fragilis* forma *aequitriloba* P. R. ausgegebene Pflanze.

199. Zwischen *Anarrhinum bellidifolium* (L.) und *A. laxiflorum* Boiss. gibt es Zwischenformen. Die Beblätterung des Stengels ist ± hinaufreichend, die Segmente des Kelches sind ± schmal oder breit, stumpflich oder spitz, nicht oder wenig weiß berandet, der Sporn ist ± länger als die Kelchzipfel, die Kapsel ± ausgerandet. Wir sammelten *A. bellidifolium* und *A. laxiflorum* selbst gemischt in den niederen Lagen, z. B. in der Sierra de Mijas, bei Casarabonella etc.

Anarrhinum corsicum Jord. entspricht der Diagnose von *A. laxiflorum* besser als manche Exemplare vom Originalstandort, der Sierra Nevada.

200. Wo *Paederota Bonarota* und *P. Ageria* zusammen vorkommen, sind Bastardbildungen nicht selten.

Paederota Churchillii Huter in schedis et elencho 1872 (*P. Bonarota* × *P. Ageria*). Differt a *P. Bonarota* foliis ± diaphanis, i. e. ut nervos primarios et etiam secundarios reticulatos videre liceat; pilis caulis diametro subaequilongis, calycis segmentis latiusculis cum pilis patentibus rarioribus, corolla (labiis minus apertis) bicolore, tubo lurido, labiis coerulescentibus vel etiam dilutis.

A *P. Ageria* pilis caulinis capitatis ecapitatis intermixtis, foliis ± ovalibus, apice obtusioribus, minus diaphanis, dentibus minus incisis, vix duplicate serratis, calycis dentibus non fere glabrescentibus; corollae labiis plus rectangulare distantibus et flore sordido differt.

Man sollte glauben, daß es nicht schwer fallen dürfte, einen Bastard zwischen *P. Bonarota* und *P. Ageria* scharf zu diagnostizieren. Vergleicht man aber die Diagnosen beider bei

Koch und Reichenbach, so findet man Widersprüche und vage Merkmale; es bleibt wenig übrig als die Farbe der Blüte, die aber bei älteren, sowie bei abgeblühten Herbarexemplaren im Stiche lassen kann.

Koch sagt von *P. Bonarota*: „foliis serratis, superioribus ovatis acutis"; Reichenbach: „folia ovata, subrotunda". Beide haben Recht, aber in entsprechender Verbindung. Es muß heißen: folia serrata, dentibus paucioribus (1—6[—7]), subrotundata (infima!), ovata usque elliptica; apice obtusa usque late triangulari-acutatis. Koch sagt ferner: „corollae labio superiore integro". Reichenbach (in Fl. germ. et ic. p. 49) „Helm der Blume abgestutzt oder zweilappig". Für gewöhnlich ist die obere Lippe ungeteilt spitzlich und die untere dreilappig, hie und da die Oberlippe abgestutzt zweiteilig und die Unterlippe zweilappig. — Koch hebt besonders hervor, „staminibus corollae longioribus"; dies ist aber vielfach nicht der Fall, indem die Staubbeutel kaum den Saum der Korolle erreichen. Das Hervortreten der Staubbeutel hat seinen Grund darin, daß die Lippen weit voneinander abstehen; findet also bei stark geöffneten Blüten statt.

Über *P. Ageria* sagt Koch, „foliis serratis, superioribus ovate lanceolatis, longe acuminatis". Reichenbach, Fl. germ. „foliis ovatis acuminatis". Es kommen aber bei *P. Ageria* Blätter vor, die sich in der Form von denen der *P. Bonarota* nicht unterscheiden lassen, nur mehr gezähnt sind, indem sie an jedem Rande bis zu 20—30 Zähne, die schärfer und ungleich groß sind, besitzen. Die Oberlippe ist ganz stumpflich, ausgebissen, ausgerandet und etwas zweiteilig.

Sollten nun beide nicht scharf getrennte Arten sein? Im Gegenteil, sie erscheinen deutlich geschieden, wenn außer der leicht sichtbaren Blütenfarbe andere Momente in Betracht gezogen werden, u. zw.: 1. Die Behaarung. — Diese ist bei *P. Bonarota* am Stengel dicht wollig kraus, die Haare sind alle ohne Köpfchen, fast so lang wie der Stengeldurchmesser; bei *P. Ageria* dagegen abstehend, kaum so lang wie der halbe Durchmesser des Stengels und sämtlich kopfig. 2. Die Konsistenz der Blätter. Diese sind bei *P. Bonarota* fleischig dick, somit äußerst selten durchscheinend, so daß der Hauptnerv und die netzaderigen Nebennerven nur bei starkem Lichte etwas sichtbar werden, sie sind dunkelgrün bis schwärzlich-violett, meist mit weißen Haaren bedeckt oder seltener kahl, glänzend. — Bei *P. Ageria* sind die Blätter durchscheinend, so daß das Adernetz leicht sichtbar ist, gelblich grün, teilweise rostbraun, meistens fast kahl.

Der Bastard wurde zuerst beobachtet von G. C. Churchill in den Alpen von Primiero (Südtirol), 1871; von mir 1872 und 1873 nicht selten, u. zw. am Monte Cavallo und Monte Serva bei Belluno (Venetien); dann am Wischberg bei Raibl (Kärnten), wo sich derselbe bei günstiger Entwicklung sehr häufig zeigt.

Merkwürdig ist das Vorkommen der *P. Bonarota* in Antholz, Pusterthal, auf Granit am Hochgallstocke.

Ganz unrichtig ist die Angabe in Hausmann, Flora von Tirol, p. 645, für *P. Ageria* „Lavanteralpe bei Lienz“.

201. 1. *Pedicularis elongata* Kern. unterscheidet sich von *P. tuberosa* unter anderem durch die kleineren Korollen mit schmälerem längeren Schnabel. Sie wächst nach den bisherigen Beobachtungen nur auf Kalk und Dolomit, während *P. tuberosa* immer Urgesteinsunterlage verlangt.

2. *Pedicularis rostrato-spicata* Cr. var. *helvetica* Stgr. wurde von Porta auf dem Monte Frerone (Val di Caffaro, Lombardei) gesammelt.

3. Der Bastard zwischen *P. rostrata* (L.) Kern (*Jacquinii* Koch) und *tuberosa* L. = *P. erubescens* Kern. (*P. rostrato-capitata* Cr. × *tuberosa* L.) ist mir vom Platzerberg bei Gossensaß, von Virgen, Kals, aus dem Ahrnthal etc. bekannt.

P. Bohatschii Stgr. (*P. elongata* Kern. × *rostrato-capitata* Cr.) wurde von Gander und mir auf der Kerschbaumeralpe bei Lienz, auf der Unterbacheralpe in Sexten und am Schuß des Kreuzberges gesammelt.

4. *P. rostrato-capitata* Cr. und *P. rhaetica* Kern. unterscheiden sich außer dem ständigen Merkmale: Rand der Unterlippe, bei erster gewimpert, bei der zweiten ungewimpert, auch noch in der Blattform. Bei *P. rostrato-capitata* ist die Blattspindel zwischen den Fiedern ungeflügelt, Fiederteile tief eingeschnitten bis fast fiederteilig; bei *P. rhaetica* laufen die Fiederteile am Blattstiele flügelartig herab und sind ± tief gezähnt.

P. pyrenaica Gay unterscheidet sich trotz der Zweifel Reichenbachs von *P. rostrato-capitata* Cr. durch die schiefe, einwärts gezähnte Schnabelspitze.

P. mixta Gren. et Godr. (leg. Bordère: Hautes Pyren. Héas) ist von *P. pyrenaica* so deutlich verschieden (man beachte nur die wollig zottige Kelchröhre!), daß sie eher in die Nähe der *P. tuberosa* zu stehen kommt. Aus dem getrockneten Material geht hervor, daß die Unterlippe heller (gelblich? oder licht rosa?) gefärbt und die Oberlippe durch Trocknen bräunlich, wie bei *P. elongata* wird. Man vergleiche auch die Ausführungen von Leresche und Levier.

5. *P. asplenifolia* Floerke wird von Arcangeli Fl. ital. (der frischweg diese als β. zu *P. rostrata* zieht, wogegen selbst Hirten beide zu unterscheiden vermögen, indem sie die *P. asplenifolia* als echten Einhacken bezeichnen) in Venetien (Agordo) angegeben, was sicher unrichtig ist; denn diese Pflanze ist auf höhere Urgebirge beschränkt und nie in Kalkalpen gefunden worden. Am Tonale, Bergamaskeralpen (Urgebirge), kann sie möglicherweise vorkommen.

Von *P. pseudo-asplenifolia* Steininger (*P. asplenifolia* Floerke × *rostrato-capitata* Cr.) fand ich ein Stück am Übergange vom Ettelalpl zum Finstersterne bei Sterzing.

Hybride Formen zwischen gelb- und rotblühenden *Pedicularis*-Arten lassen sich durch die Farbe meist von weitem schon erkennen, so z. B. *rostrato-capitata* × *tuberosa*, *P. elongata* × *gyroflexa* etc. erscheinen in weiß und karmin.

6. Schwerer zu erkennen sind Bastarde von fast gleichartiger Farbe, wie z. B. *P. rosea* Wulf. × *rostrato-capitata* Cr. = *P. Hausmanni* Huter in Österr. botan. Zeitschr. XXIII (1873), pag. 126. Differt a *P. rostrato-capitata* (cui habitu similior) pinnis foliorum subregulariter dentatis, dentibus acutis, basi non dilatatis, calycis molliter hirsuti dentibus acute paucidentatis; corolla intense rosea (carmin), labio superiore rostro brevi (ad 2 mm lg.) apice truncato undulato-dentato, labio inferiore margine glabro; a *P. rosea* foliis mollioribus, pinnis latioribus, dentibus obtusioribus, calyce non dense et longe piloso, dentibus paucidentatis.

Ich fand diesen Bastard äußerst selten in Sexten (Pustertal), Fischleintal, ein Stück am sogenannten Schusterflecken. wenige Stücke in Oberbachern und einen mehrstengligen Rasen in Venetien auf der Alpe Boscada ober Erto zwischen Piave und Zellinethal.

202. 1. ***Melampyrum variegatum*** H. P. R. exsc. ital. Habitu *M. arvensis*, sed differt flore bicolore, tubo pallido, labiis roseis: calycis tubo inferne nudo, in nervis solummodo sursum cum basi dentium albe crispulo-piloso (non brevissime), dentibus ex basi triangulari in setas longiores abeuntibus (non lanceolate aristatis), tubo brevi (ca. 3 mm) aequilongis, floris tubo plus dimidio brevioribus (non 5 mm cum dentibus, floris tubo paulo brevioribus); bractearum laciniis cum dentibus calycis pilis rigidiusculis, patentibus (non brevissimes erectis) aspersis; foliis elyptice-lanceolatis.

Melampyrum barbatum W. K. differt calyce lanato-hirsuto, dentibus tubo brevioribus, triangulari-lanceolatis, aristatis; flore luteo.

Konnte nur zweimal in spärlicher Anzahl gesammelt werden: Italia: Apulia, Gargano in sylvis pr. Vico, fol. calcar. 600—700 m s. m. (Porta und Rigo. 1875) und Calabria: Dircepata di Murano, inglareosis rupestr. ad jugum 1000—1100 m s. m. (Rigo, 1898).

Sehr wahrscheinlich gehören die Angaben von *M. arvense* im südlichsten Italien hieher.

2. *Melampyrum angustissimum* Beck *β. austrotirolense* Huter et Porta. Differt a typo: foliis elyptice-lanceolatis in acumen longum protractis (non obtusis); calyce breviter piloso, pilis retrorsum curvatis (non patule villosis); bracteis superioribus minus laciniatis, basi angustioribus, dentibus brevioribus, dente (lobo) medio in acumen longe protracto. Habitat in Tirolia australi, Judicariis, in pratis sylvaticis prope pagum Daone, solo porphyrico arenoso 600—700 m s. m. lg. Porta. Juli 1888. (Fortsetzung folgt.)

Literatur-Übersicht[1]).

April, Mai 1907.

Beck G. Über die Gewinnung brauchbarer Diapositive für den naturgeschichtlichen Unterricht. (Lotos, N. F., 1. Bd., Nr. 4, S. 61—67.) 4°. 4 Abb.

Beck v. Mannagetta G. Icones florae Germanicae et Helveticae simul terrarum adjacentium ergo Mediae Europae, tom. 24, dec. 12 (pag. 89—96, tab. 226—231). Lipsiae et Gerae (F. de Zezschwitz), ohne Jahreszahl. 4°.

Enthält: *Fagopyrum tataricum, Fagopyrum sagittatum, Polycnemum arvense, Polycnemum majus, Polycnemum Heuffelii, Polycnemum verrucosum.*

Dalla Torre C. G. de et Harms H. Genera Siphonogamarum. fasc. X. Lipsiae (G. Engelmann), 1907. 4°.

Enthält den Index nominum von *Diplopenta* bis *Macrocarpium.*

Dörfler I. Botaniker-Porträts, 3. u. 4. Liefg. Wien (im Selbstverlage des Verfassers, III., Barichgasse 36), 1907. 4°. — Mk. 10.

Enthält die Porträts Linnés und seiner Zeitgenossen: 21 O. Rudbeck d. j., 22—25 C. v. Linné, 26, 27 A. v. Haller, 28 G. A. Scopoli, 29 N. J. Frh. v. Jacquin, 30 C. Allioni, 31 F. X. Frh. v. Wulfen, 32 J. Ingen-Housz, 33 J. Hedwig, 34 J. Gaertner, 35 J. G. Kölreuter, 36 J. Ch. D. v. Schreber, 37 P. S. Pallas, 38 F. Ehrhart, 39 K. P. Thunberg, 40 J. B. A. P. Monet de Lamarck. Beilage: Faksimile-Druck eines Linné-Briefes.

Haberlandt G. Die Bedeutung der papillösen Laubblattepidermis für die Lichtperzeption. (Biologisches Zentralblatt, XXVII. Bd., 1907, Nr. 10, S. 289—301.) 8°.

Janchen E. *Helianthemum canum* (L.) Baumg. und seine nächsten Verwandten. (Abh. d. zool.-botan. Ges. Wien, Bd. IV, Heft 1.) Jena (G. Fischer), 1907. 8°. 67 S., 2 Textfig.

Eingehende monographische Untersuchung der im Titel genannten Artengruppe.

— — Einige durch die internationalen Nomenklaturregeln bedingte Änderungen in der Benennung mitteleuropäischer Pflanzen. (Mitteil. d. Naturwissenschaftl. Vereines a. d. Universität Wien, V. Jahrg., 1907, Nr. 6—8, S. 83—100, Nr. 9, S. 105—107.) 8°.

— — Nachträge und Berichtigungen zu den Namensänderungen mitteleuropäischer Pflanzen. (Ebenda, V. Jahrg., 1907, Nr. 9, S. 108—112.) 8°.

---

[1]) Die „Literatur-Übersicht" strebt Vollständigkeit nur mit Rücksicht auf jene Abhandlungen an, die entweder in Österreich erscheinen oder sich auf die Flora dieses Gebietes direkt oder indirekt beziehen, ferner auf selbständige Werke des Auslandes. Zur Erzielung tunlichster Vollständigkeit werden die Herren Autoren und Verleger um Einsendung von neu erschienenen Arbeiten oder wenigstens um eine Anzeige über solche höflichst ersucht. Die Redaktion.

Molisch H. Die Purpurbakterien. Jena (G. Fischer), 1907. 8°. 95 S. 4 Taf.

Die Arbeit, welche unsere Kenntnisse über Purpurbakterien ganz außerordentlich erweitert, sowohl in bakteriologischer, wie physiologischer Hinsicht sehr bemerkenswerte Ergebnisse liefert und zu den wichtigsten Erscheinungen der Mikrobiologie zu zählen ist, zeigt folgende Gliederung des Inhaltes.

Nach Erörterung einfacher, vom Verfasser entdeckter Methoden zur Beschaffung des Materiales bespricht er die Methoden der Reinkultur und gibt eine systematische Übersicht der bisher bekannten Formen, in der folgende, vom Verf. festgestellte Formen ausführlich beschrieben werden: *Rhodobacillus palustris, Rhodobacterium capsulatum, Rhodocapsa suspensa, Rhodothece pendens, Rhodococcus capsulatus, Rh. minor, Rhodovibrio parvus, Rhodocystis gelatinosa, Rhodonostoc capsulatum, Rhodospirillum photometricum, Rh. giganteum.* Es folgen Abschnitte über die Beziehungen der Purpurbakterien zum Lichte, zum Sauerstoffe, über ihre Chemotaxis und ihre Ernährung. Aus der Fülle der Ergebnisse sei hervorgehoben, daß die Purpurbakterien vielfach dem Lichte angepaßt sind, was damit im Zusammenhange steht, daß sie zwar organische Nahrung, aber auch des Lichtes bedürfen und in dieser Hinsicht eine bemerkenswerte Ausnahmsstellung unter den Spaltpilzen einnehmen. Von aërober Lebensweise bis zu völlig anaërober finden sich alle Übergänge; im allgemeinem ist das Bedürfnis nach freiem Sauerstoff gering. Ein letztes Kapitel behandelt die Farbstoffe der Purpurbakterien; sie enthalten zwei Farbstoffe, einen grünen, das Bacteriochlorin (Molisch) und einen roten, das Bacteriopurpurin (Rey Lancaster). Welche Rolle im einzelnen diesen beiden Stoffen bei der den Purpurbakterien allein zukommenden Fähigkeit der Assimilation organischer Substanz im Lichte zukommen, läßt Verf. noch offen.

Murr J., Zahn H., Pöll J. *Hieracium* II. (Icones florae Germanicae et Helveticae etc., tom. XIX 2, dec. 12, 13, pag. 105—120, tab. 90—105.) Lipsiae et Gerae (F. de Zezschwitz), ohne Jahreszahl. 4°.

Stoklasa J., Ernest A., Chocenský K. Über die anaërobe Atmung der Samenpflanzen und über die Isolierung der Atmungsenzyme. III. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., XXV. Jahrg., 1907, Heft 3, S. 122—131.) 8°.

Wagner R. Zur Morphologie und Teratologie des *Bryophyllum crenatum* Baker. (Verhandl. d. k. k. zool.-botan. Ges. Wien, LVII. Bd., 1907, 2. u. 3. Heft, S. 104—116.) 8°. 5 Textfig.

Weinzierl Th. R. v. Über Streuwiesen. Ein Beitrag zur Lösung der Streufrage im Gebirge. Wien (W. Frick). 8°. 17 S. 4 Taf.

Untersuchung über die Möglichkeit, auf nassen Wiesen durch entsprechende Maßnahmen die Entwicklung von Gräsern, Cyperaceen und Juncaceen zu befördern, welche von Wert als Streumaterial sind.

Becker W. Systematische Bearbeitung der *Viola alpina* s. l. und einiger in meinen Arbeiten noch nicht behandelten Arten. (Beihefte z. botan. Zentralblatt, Bd. XXI, 1907, Heft 3, S. 291 bis 295.) 8°.

Behandelt: I. *Viola alpina* Jacq. mit subsp. *alpina* (Jacq.) (Ostalpen, Karpaten, transsilvan. Alpen) und *Grisebachiana* (Vis.) (Serbien, Albanien);

II. *Viola nummularifolia* All. (Seealpen, Korsika); III. *Viola paradoxa* Lowe (Madeira); IV. *Viola pentadactyla* Fenzl (Syrien); V. *Viola dichroa* Boiss. et Huet (Armenien).

Britten J. and Rendle A. B. List of British Seed-Plants and Ferns. (British Museum, Department of Botany, 1907.) 8°. 44 pag.

Ein auf Grund der internationalen Nomenklaturregeln hergestelltes Verzeichnis der giltigen Namen aller in England wildwachsenden Antophyten und Pteridophyten.

— — and — — Notes on the „List of British Seed-Plants". (Journal of Botany, vol. XLV, 1907, nr. 531, pag. 99—108.) 8°.

Enthält die Begründungen der wichtigsten in der vorgenannten Arbeit enthaltenen Namensänderungen.

Bruschi D. Ricerche sulla vitalità delle cellule amilifere degli endospermi delle Graminacee. (Annali di Botanica, vol. V, 1907, fasc. 3, pag. 569—605.) gr. 8°.

Calcar R. P. v. Die Fortschritte der Immunitäts- und Spezifitätslehre seit 1870, mit besonderer Berücksichtigung der Tuberkelbazillen und der säurefesten Stäbchen. (Progressus rei botanicae, I. Bd., 3. Heft, S. 533—642.) Jena (G. Fischer), 1907, 8°.

Cortesi F. Studi critici sulle Orchidacee romane V. Le specie de gen. *Ophrys*. (Annali di Botanica, vol. V, 1907, fasc. 3, pag. 547—567, tav. VI.) gr. 8°. 2 fig.

Dachnowski A. Zur Kenntnis der Entwicklungs-Physiologie von *Marchantia polymorpha* L. (Jahrb. f. wissenschaftl. Botanik, XLIV. Bd., 1907, 2. Heft, S. 254—286.) 8°. 4 Textfig., 1 Taf.

Dingler H. Versuch einer Erklärung gewisser Erscheinungen in der Ausbildung und Verbreitung der wilden Rosen. (Mitteil. d. naturwissenschaftl. Ver. Aschaffenburg VI, 1907.) 8°. 38 S.

Verf. macht auf einige geographische und morphologische Eigentümlichkeiten der heimischen Rosen aufmerksam, deren Studium einen Beitrag zur Aufklärung des Vorganges der Artbildung und der Gattung bilden kann. Er bespricht zunächst die Korrelation, die zwischen Kelchform und Griffelbehaarung besteht, und zeigt, daß aufgerichtete Fruchtkelche zumeist mit behaarten Griffeln verbunden sind und daß diese Merkmale irgendwie mit den klimatischen Bedingungen der Bergregion zusammenhängen. Speziell wird dann letzteres für den Kelch besprochen und seine Oekologie dabei behandelt. Das nächste Kapitel ist den Beziehungen zwischen geographischer Verbreitung und Kelchausbildung gewidmet; anschließend daran erörtert Verf. die mutmaßliche Ursache der Formneubildung in der Gattung und neigt der Annahme von Mutationen zu. Schließlich wird die Geschichte der wilden Rosen in Mitteleuropa besprochen.

Fedde F. Justs Botanischer Jahresber. XXXIII. Jahrg. (1905). II. Abt. 2. Heft (S. 161—320) u. III. Abt. 1. Heft (S. 1—160). Leipzig (G. Bornträger). 1907. 8°.

Inhalt von II. 2: H. Potonié, Paläontologie (Schluß); P. Sorauer, Pflanzenkrankheiten; F. Fedde, Allgemeine und spezielle Morphologie und Systematik der Siphonogamen (Anfang).

Inhalt von III. 1: R. Otto, Chemische Physiologie; A. Weisse, Physikalische Physiologie (Anfang).

Fischer G. Die bayerischen Potamogetonen und Zannichellien. (Berichte d. bayer. botan. Ges. z. Erf. d. heim. Flora, Bd. XI, 1907, S. 20—162.) gr. 8°.

Fischer A. Wasserstoff und Hydroxylionen als Keimungsreize. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., XXV. Jahrg., 1907, Heft 3, S. 108—122.) 8°.

Fitting H. Die Leitung tropistischer Reize in parallelotropen Pflanzenteilen. (Jahrb. f. wissenschaftl. Botanik, XLIV. Bd., 1907, 2. Heft, S. 177—253.) 8°. 26 Textfig.

Focke W. O. Betrachtungen und Erfahrungen über Variation und Artenbildung. (Abh. d. Nat. Ver. Bremen, XIX. Bd., 1907, Heft 1, S. 68—87.) 8°.

Francé R. H. Grundriß einer Pflanzenpsychologie, als einer neuen Disziplin induktiv forschender Naturwissenschaft. (Zeitschr. f. d. Ausbau d. Entwicklungslehre, Bd. I, 1907, Heft 4.) gr. 8°. 11 S. 1 Abb.

Gatin C. L. Observations sur l'appareil respiratoire des organes souterrains des Palmiers. (Revue générale de Botanique, tom. XIX, 1907, nr. 221, pag. 193—207.) 8°. 13 Textfig.

Gerneck R. Zur Kenntnis der niederen Chlorophyceen. (Beihefte z. botan. Zentralblatt, Bd. XXI, 1907, Heft 3, S. 221—290, Taf. XI u. XII.) 8°.

Gola G. Studi sulla funzione respiratoria nelle piante acquatiche. (Annali di Botanica, vol. V, 1907, fasc. 3, pag. 441—537.) gr. 8°.

Hayata B. On *Taiwania* and its affinity to other genera. (Botanical Magazine, vol. XXI, 1907, nr. 241, pag. 21—28, tab. 1.) 8°. 1 Textabb.

Hollós L. Uj gombák Kecskemét vidékéről. [Fungi novi regionis Kecskemétensis.]

Neu beschrieben werden: *Sphaerella Onobrychidis* Hollós, *Pleospora Helichrysi* Hollós, *Phoma putaminum* Hollós, *Phoma gymnocladicola* Hollós, *Phoma helichrysicola* Hollós, *Phoma pteleaecola* Hollós, *Cytospora Pteleae* Hollós, *Diplodina Corispermi* Hollós, *Diplodina pteleaecola* Hollós, *Diplodina Rhodotypi* Hollós, *Diplodina Syringae* Hollós, *Diplodina Wistariae* Hollós, *Septoria Rhodotypi* Hollós, *Rhabdospora Baccharidis* Hollós, *Rhabdospora Gymnocladi* Hollós, *Rhabdospora Tecomae* Hollós, *Coniothyrium fructicola* Hollós, *Coniothyrium Polygoni* Hollós, *Coniothyrium olivaceum* Bon. var. *Gymnocladi* Hollós, *Con. ol.* var. *Koelreuteriae* Hollós, *Con. ol.* var. *Pteleae* Hollós, *Diplodia Baccharidis* Hollós, *Diplodia Onobrychidis* Hollós, *Diplodia polygonicola* Hollós, *Diplodia Rhodotypi* Hollós, *Hendersonia putaminum* Hollós, *Hendersonia sarmentorum* Westend. var. *Baccharidis* Hollós, *Hend. sarm.* var. *Coluteae* Hollós, *Hend. sarm.* var. *Pteleae* Hollós, *Hend. sarm.* var. *Spiraeae* Hollós, *Hendersonia pulchella* Sacc. var. *tecomaecola* Hollós, *Camarosporium Rhodotypi* Hollós, *Camarosporium Thujae* Hollós, *Pestalozzina Thujae* Hollós.

Jost L. Über die Selbststerilität einiger Blüten. (Botan. Zeitung, 1907, Heft V u. VI, S. 77—117, Taf. 1.) kl. 4°.

Verf. konstatierte, daß die Selbststerilität von *Cytisus Laburnum* darauf beruht, daß der Pollen nur bei Verletzung der Narbe zu keimen vermag. Dagegen beruht die Selbststerilität von *Corydalis cava*, *Sicule*, *Lilium* u. a. darauf, daß der eigene Pollen nur kurze Pollenschläuche zu treiben vermag. Aus seinen Untersuchungen zieht der Verf. den Schluß, daß die Entwicklung des Pollenschlauches durch lösliche Stoffe (nicht Plasma) in den Narben und Griffeln beeinflußt werde. Diese Stoffe müssen bei den selbst-

sterilen Pflanzen individuell qualitativ verschieden sein, analog wie die aus dem Tierreiche bekannten arteigenen löslichen Stoffe.

Junitsky N. Respiration anaérobe des graines en germination. (Revue générale de Botanique, tom. XIX, 1907, nr. 221, pag. 208—220.) 8°. 2 Textfig.

Laurent J. Les facteurs de la structure chez les végétaux. (Revue générale de botanique, tom. XIX, 1907, nr. 220, pag. 129—160.) 8°.

Lemmermann E. Brandenburgische Algen. IV. *Gonyaulax palustris* Lemm., eine neue Süßwasser-Peridinee. (Beihefte zum botan. Zentralblatt, Bd. XXI, 1907, Heft 3, S. 296—300.) 8°. 5 Textfig.

Lindau G. Rabenhorsts Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. I. Bd., VIII. Abt.: Pilze. 104. Liefg. (S. 753—832.): *Fungi imperfecti (Hyphomycetes)*. Leipzig (E. Kummer), 1907. 8°. Zahlr. Textfig.

Lister G. Synopsis of the orders, genera and species of *Mycetozoa*. (Journal of Botany, vol. XLV, 1907, nr. 533, p. 176—197.) 8°.

Loeb J. Über die Erregung von positivem Heliotropismus durch Säure, insbesondere Kohlensäure, und von negativem Heliotropismus durch ultraviolette Strahlen. (Archiv f. d. ges. Physiologie, Bd. 115, 1906, S. 564—581.) 8°.

Maillefer A. Étude Biométrique sur le *Diatoma grande* W. Sm. 8°. 67 pag., 1 tab. (Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat., vol. XLII, 1907.)

Meyer A. und Schmidt E. Die Wanderung der Alkaloide aus dem Pfropfreise in die Unterlage. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., XXV. Jahrg., 1907, Heft 3, S. 131—137.) 8°.

Münden M. Der Chtonoblast, die lebende biologische und morphologische Grundlage alles sogenannten Belebten und Unbelebten. Leipzig (J. A. Barth), 1907. 8°. 167 S., 11 Textabb., 9 Taf.

Folgende Sätze, die der Zusammenstellung der Resultate des Verf. entnommen sind, werden genügen, um zu zeigen, welcher Geist dieses Buch beherrscht: „Normale Zellen bestehen, von verdunstender Flüssigkeit abgesehen, ausschließlich aus Elementen, welche in morphologischer und physiologischer Beziehung absolut den Spaltpilzen identisch sind.“ „Anderseits gleichen in Reinkulturen erzeugte Kolonien anerkannter pathogener und saprophytischer Schizomyceten in morphologischer Hinsicht der Zelle mit Kern, Kernkörper, Ex- und Endoplasma, Membran und Wimpern.“ „Was wir bisher Metall und Mineral nannten, erscheint in denjenigen Formen, welche wir in der Bakteriologie mit Kokken, Stäbchen und Fäden nebst ihren Fortpflanzungsformen bezeichnen.“ „Bakterien - Kolonien wandeln sich in Kristalle um“. — Diese Einheiten, welche Spaltpilzen gleich sind, nennt Verf. Chtonoblasten. Verf. verlangt in der Einleitung vom Leser, er möge all die Vorurteile und Anschauungen, womit uns Schule, Universität und eigenes Forschen den Kopf verwirren, beiseite legen, bevor er dem Inhalte nahe tritt; Ref. zog es vor, nach Lektüre der ersten 20 Seiten das Buch beiseite zu legen.

Murbeck Sv. Die *Vesicarius*-Gruppe der Gattung *Rumex*. (Lunds Universitets Arsskrift, N. F., Afd. 2, Bd. 2, Nr. 14.) 4°. 30 S. 2 Taf.

Systematische Aufklärung der im Titel genannten Artengruppe und theoretische Erörterungen über die Phylogenie derselben. In bezug auf den

Modus der Artbildung spricht sich der Verf. auf Grund wichtiger Argumente für relativ häufige Artbildung durch direkte Bewirkung aus. In systematischer und theoretischer Hinsicht sehr beachtenswerte Arbeit.

Pavillard J. Sur les *Ceratium* du golfe du Lion (Bull. soc. bot. France, tom. LIV, 1907, nr. 3, pag. 148—154.) 8⁰.

Schinz H. und Thellung A. Begründung vorzunehmender Namensänderungen an der zweiten Auflage der „Flora der Schweiz" von Schinz und Keller. (Forts.) (Bull. herb. Boissier, 2. sér., tom. VII., 1907, Nr. 5, pag. 387—406.) 8⁰.

Enthält den Schluß der ersten Serie von Begründungen, einige Berichtigungen und den Anfang der Nachträge.

Schröter L. und C. Taschenflora des Alpen-Wanderers. Zehnte und elfte (Doppel-) Auflage. Zürich (A. Raustein), ohne Jahreszahl. 8⁰. 26 Tafeln mit Text.

Schuster J. *Veronicae* generis hybrida nova. (Fedde, Repertorium. Bd. III, Nr. 24—26, März 1907, pag. 387.) 8⁰.

Veronica Wildtii Schuster = *V. opaca* Fr. × *V. polita* Fr., von A. Wildt bei Obrzan nächst Brünn entdeckt.

Schwertschlager J. Über einige für Bayern neue Rosenarten und mehrere überhaupt neue Artbastarde von Rosen. (Berichte d. bayer. botan. Ges. z. Erf. d. heim. Flora, Bd. XI, 1907, S. 170—175.) gr. 8⁰.

Ausführlich beschrieben werden: *Rosa abietina* Grenier var. *Dematranea* (Lag. et Pug.) R. Keller f. *bavarica* Schwertschlager, *Rosa canina* L. × *rubiginosa* L., *Rosa dumetorum* Thuillier × *Jundzillii* Besser, *Rosa dumetorum* Thuillier × *tomentosa* Smith, *Rosa dumetorum* Thuillier × *micrantha* Smith, *Rosa glauca* Villars × *Jundzillii* Besser, *Rosa coriifolia* Fries × *dumetorum* Thuillier.

Scott D. H. The Flowering Plants of the Mesozoic Age, in the Light of Recent Discoveries. (Journal of the Roy. Microscop. Soc., 1907, pag. 129—141, tab. VI.) 8⁰.

Simonkai L. A Magyar Királyság őshonos és kultivált bengefajai. [Species Rhamnorum in Regno Hungarico spontanearum cultarumque.] (Növénytani Közlemények, VI, 1907, 2, p. 39—58.) 8⁰. 11 Abb.

Deutsches Resümee auf S. 11 des „Beiblattes". Beschreibung und Abbildung der in Ungarn vorkommenden *Rhamnus*-Formen. Neu: *Rh. Nicolae* Simk. mit var. *Buduae* Simk. (Dalmatien, Griechenl.), ferner mehrere Var.

Sorauer P. Blitzspuren und Frostspuren. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., XXV. Jahrg., 1907, Heft 3, S. 157—164.) 8⁰. 2 Textfig.

Ursprung A. Abtötungs- und Ringelungsversuche an einigen Holzpflanzen. (Jahrb. f. wissenschaftl. Botanik, XLIV. Bd., 1907, 2. Heft, S. 287—349.) 8⁰.

Viguier R. Anatomie du *Geum rivale* à prolifération centrale. (Revue générale de Botanique, tom. XIX, 1907, nr. 221, pag. 221—225.) 8⁰. 5 Textfig.

Vollmann F. Neue Beobachtungen über die Phanerogamen und Gefäßkryptogamen von Bayern. II. (Berichte d. bayer. botan. Ges. z. Erf. d. heim. Flora, Bd. XI, 1907, S. 176—236.) gr. 8⁰.

Weber C. A. *Euryale europaea* nov. sp. foss. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., XXV. Jahrg., 1907, Heft 3, S. 150—157, Taf. IV.). 8⁰.

Zacharias E. Über Degeneration bei Erdbeeren. (Jahresber. d. Vereinig. d. Vertr. d. angew. Botanik, Jahrg. IV.) Berlin (G. Bornträger), 1907. 8⁰. 14 S., 2 Taf.

Verf. untersuchte experimentell die oft behauptete Erscheinung, daß fortgesetzte vegetative Vermehrung der Erdbeerpflanzen zu einer Degeneration führt. Die Versuchsergebnisse sprechen dafür, daß eine solche Degeneration nicht eintritt, sondern die Abnahme des Ertrages in Kulturen von *Fr. elatior* auf eine Nichtbeachtung der Dioecie der Pflanze und auf zu starkes Ausscheiden der männlichen Pflanzen zurückzuführen ist. Versuche über die Ursache der Abnahme der Tragfähigkeit älterer Pflanzen und der Abkömmlinge solcher führten noch zu keinem definitiven Ergebnisse. Beachtung verdient der vom Verf. konstatierte Unterschied zwischen männlichen und weiblichen Pflanzen in bezug auf den Blattbau.

Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc.

Rick, Fungi austro-americani exsiccati. Fasc. VII et VIII.

Die beiden Faszikel gelangten am 24. Mai 1907 durch Gymnasialprofessor J. Rompel (Feldkirch) zur Versendung. Sie enthalten Nr. 121—160, u. zw. folgende Arten: 121. *Xylaria pedunculata* Fr. — 122. *Auricularia mesenterica* (Dicks.) Fr. — 123. *Favolus princeps* B. et C. (videtur). — 124. *Xylaria curta* Fr. (videtur). — 125. *Lachnocladium compressum* (Berk.) Lev. — 126. *Fomes capucinus* Mont. (videtur). — 127. *Polystictus? fibrilloso-radians* Mont. — 128. *Fomes fasciatus* Sow. — 129. *Xylaria Gomphus* Fr. — 130. *Puccinia? macropoda* Speg. — 131. *Phyllachora brasiliensis* Speg. — 132. *Pseudorhytisma Myrtacearum* Rick. — 133. *Henningsia geminella* Moell. — 134. *Meliola amphitricha* Fr. — 135. *Fomes pachyotis* Speg. — 136. *Hiatula? Benzonii* Fr. — 137. *Auricularia Judae* L. — 138. *Meliola arachnoidea* Speg. (videtur). — 139. *Polystictus bulbipes* Fr. — 140. *Botryoconis Saccardiana* Syd. — 141. *Bonia flava* (Berk.) Pat. — 142. *Broomella Rickii* Rehm. — 143. *Trametes fibrosa* Fr. — 144. *Hypoxylon rubiginosum* (Pers.) Fr. var. *robustum* Speg. — 145. *Aecidium?* — 146. *Xylaria tigrina* Speg. — 147. *Cenangium episphaerium* Schw. — 148. *Lactarius Russula* Rick. — 149. *Lentinus villosus* Kl. — 150. *Panus hymenorrhizus* Speg. 151. *Ravenelia Sydowiana* Rick. — 152. *Patellaria subatrata* Rehm. — 153. *Uromyces Fabae* (Pers.) De By. — 154. *Uromyces Myrsines* Dietel. — 155. *Xylaria Cornu-damae* (Schw.) Berk. — 156. *Meliola brasiliensis* Speg. var. *sanguineo-maculans* Rehm. — 157. *Septobasidium albidum* Pat. — 158. *Fomes formosissimus* Speg. — 159. *Stereum elegans* Mey. — 160. *Kretzschmaria Clavus* Fr.

Hinzugefügt sind Ergänzungen zu acht bereits früher ausgegebenen Arten, sowie als besondere Beigaben die zwei Arten *Tulostoma Rickii* Lloyd (= *T. bulbillosum* Bres.) und *Oudeman-*

siella platensis Speg. Alle Arten wurden von J. Rick in der brasilianischen Provinz Rio Grande do Sul gesammelt.

Dr. A. Y. Grevillius und J. Niessen geben ein Exsikkatenwerk unter dem Titel „Zoocecidia et Cecidozoa imprimis provinciae Rhenanae“, das eine Ergänzung durch Photographien, Formalinpräparate etc. erhält, heraus. Lieferung 1 mit Nr. 1—15 ist schon erschienen. Preis Mk. 10. Bestellungen an den „Rheinischen Bauern-Verein“ in Köln.

Akademieen, Botanische Gesellschaften, Vereine, Kongresse etc.

Der nächste **internationale botanische Kongreß** hätte bekanntlich 1910 in Brüssel stattfinden sollen. Aus lokalen Gründen wurde derselbe nunmehr abgesagt. Das Präsidium der Association internationale des Botanistes, dem in diesem Falle vereinbarungsgemäß die Ermittlung des neuen Kongreßortes zufällt, hat nach Fühlungnahme mit der holländischen Regierung beschlossen, den Kongreß im September 1910 in Leiden (Holland) abzuhalten. Eine provisorische Einladung wird demnächst zur Versendung gelangen.

Anläßlich des 200. Gedenktages der Geburt Linnés veranstaltete die **k. k. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien** am 24. Mai d. J. eine Linné-Feier. Mit der Feier war eine Linné-Ausstellung verbunden, welche Herr J. Brunnthaler als Generalsekretär der Gesellschaft veranstaltet hatte. Die Festrede auf Linné hielt Prof. Dr. R. v. Wettstein.

Der Rat der **Linnean-Society in London** hat beschlossen, Faksimile-Reproduktionen ausgewählter Arten des in ihrem Besitze befindlichen Herbariums C. v. Linnés herauszugeben, unter der Voraussetzung, daß die Deckung der Herstellungskosten durch eine entsprechende Zahl von Subskriptionen gesichert erscheint.

Es wird beabsichtigt, zunächst versuchsweise eine Serie von 50 Tafeln in Lichtdruck und in voller Größe der Exemplare, d. i. im Formate 33 : 20 cm, auszugeben.

Wenn sich 100 Abonnenten finden würden, beliefe sich der Preis auf 35 sh. bei direktem Bezuge durch die Gesellschaft. Personen und Institute, welche auf das Werk für den Fall des Zustandekommens subskribieren würden, werden um möglichst baldige Mitteilung an Prof. Dr. R. v. Wettstein, als dem derz. Präsidenten der Association internationale des Botanistes, gebeten. (Wien, III., Rennweg 14.)

Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung der math.-naturw. Klasse vom 21. März 1907.

Prof. E. Heinricher in Innsbruck übersendet eine Abhandlung mit dem Titel: „Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Balanophora*".

Mr. ph. Eman. Senft in Wien übersendet ein versiegeltes Schreiben zur Wahrung der Priorität mit der Aufschrift: „Über ein neues Verfahren zum mikrochemischen Nachweis der Flechtensäuren".

Das w. M. Prof. R. v. Wettstein legt eine Abhandlung von Emil Senft mit dem Titel vor: „Über eigentümliche Gebilde in dem Thallus der Flechte *Physma dalmaticum* A. Zahlbr."

Personal-Nachrichten.

Prof. Dr. G. Haberlandt in Graz wurde von der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien zum wirklichen Mitgliede gewählt.

Die Universität Upsala hat anläßlich der Linné-Feier eine größere Anzahl von Doktoraten honoris causa verliehen, u. a. dem Hofrat Prof. Dr. J. Wiesner das Ehrendoktorat der Medizin.

Prof. Dr. Wortmann wurde zum Direktor der biologischen Abteilung des kais. Gesundheitsamtes in Berlin ernannt.

Auf Kosten des österreichischen Unterrichtsministeriums wird ein Denkmal des österreichischen Botanikers Anton v. Kerner im Arkadenhofe der Wiener Universität errichtet.

Prof. A. Prunet wurde zum Direktor des botanischen Gartens in Toulouse ernannt.

Gestorben sind:

Der Bryologe Joh. B. Förster am 5. Juni d. J. im 63. Lebensjahre.

Karl Engelbr. Hirn, der Verfasser der Monographie der Oedogoniaceen am 16. April d. J. in Jyväskylä in Finnland.

Redakteur: Prof. Dr. R. v. **Wettstein**, Wien, 3/3, Rennweg 14.

Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien, I., Barbaragasse 2.

Die **„Österreichische botanische Zeitschrift"** erscheint am Ersten eines jeden Monates und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: 1852/53 à M. 2·—, 1860/62, 1864/69, 1871, 1873/74, 1876/92 à M. 4·—, 1893/97 à M. 10·—.

Exemplare, die frei durch die Post expediert werden sollen, sind mittelst Postanweisung direkt bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Karl Gerolds Sohn), zu pränumerieren.

Einzelne Nummern, soweit noch vorrätig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

INSERATE.

NB. Dieser Nummer ist beigegeben ein Prospekt der Firma Gebrüder Borntraeger in Berlin.

Buchdruckerei Carl Gerold's Sohn in Wien.

ÖSTERREICHISCHE

BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigiert von Dr. Richard R. v. Wettstein,

Professor an der k. k. Universität in Wien.

Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien.

LVII. Jahrgang, N°· 7/8. Wien, Juli/August 1907.

Neue Cyperaceen.

Von **Ed. Palla** (Graz).

I.

Cyperus Usterii.

Halme zu mehreren, 30—50 cm hoch, 1—2 mm dick, dreikantig, glatt oder oberwärts an den Kanten rauh. Halmscheiden ausgeschweift, frühzeitig der Länge nach einreißend, die unteren purpurn bis schwarzpurpurn; Blatthäutchen nicht entwickelt; Spreiten kürzer als der Halm oder die obersten ihn überragend, 3—4 mm breit, flach, allmählich in ein spitz abschließendes Ende verschmälert, oberwärts an den Rändern und dem Kiele ± stark rauh. Infloreszenz ein kugeliges oder eiförmiges Köpfchen von 8—13 mm Dicke, aus 5—8 Primärköpfchen gebildet; Primärköpfchen zusammengesetzt, eiförmig bis kugelig-eiförmig, 5—7 mm dick; Spirrenblätter (die Tragblätter der untersten Primärköpfchen) 3—4, anfangs aufrecht, später zurückgeschlagen, das unterste 1—2 dm lang, die übrigen sukzessive kürzer werdend. Ährchen sitzend, stark zusammengedrückt, 3—4 mm lang, ebenso breit, breit-eiförmig bis rundlich, anfangs spitz, später abgerundet, 8—12blütig. Deckblätter 2 bis $2^1/_2$ mm lang, kahnförmig, flach ausgebreitet elliptisch, spitzlich bis kurz stachelspitzig, bleich mit breiter grüner Mittelrippe, 3 bis 5nervig, die untersten mit oberwärts geflügeltem, stark rauhem Kiel, 7—11nervig; Epidermiszellen der Unterseite in der Oberflächenansicht größtenteils längsgestreckt. Staubgefäße 1—2; Antheren 1 mm lang, bespitzt. Griffel so lang oder etwas kürzer als die drei papillösen Narben. Frucht (nur in halbreifem Zustande vorliegend) $1^1/_4$ mm lang, $^1/_4$—$^1/_3$ mm breit, schmal lineal-elliptisch, dreikantig, ihre Epidermiszellen in der Oberflächenansicht isodiametrisch.

Standort: Ipiranga, S. Paulo in Brasilien. Gesammelt von A. Usteri, 7. XII. 1906.

Diese Art gehört der Gruppe des *C. virens* Michx. an und zeichnet sich besonders durch die kopfförmig ausgebildete Infloreszenz aus. Die Pflanze befand sich in einer Kollektion brasilianischer Cyperaceen, die mir Herr Professor Usteri aus S. Paulo zur Determinierung übersandt hatte. An den mir vorliegenden Exemplaren scheint die Überzahl der Blüten rein ♀ Geschlechtes zu sein, da auch an ganz jungen Blüten größtenteils gar keine Staubblätter nachzuweisen waren.

Bulbostylis argentina.

Dicht rasig. Halme 20—40 cm hoch, $^1/_3$—$^1/_2$ mm dick, stielrundlich, kahl und glatt. Halmscheiden frühzeitig der Länge nach einreißend, zerstreut kurzhaarig (die Haare nur mikroskopisch deutlich wahrnehmbar) oder zuletzt ganz kahl, an der schief abgestutzten Mündung sehr locker und kurz weißlich gebärtet; Spreiten 1—6 cm lang, $^1/_4$—$^1/_3$ mm breit, schmal-lineal, spitz, halbzylindrisch-rinnig, an den Rändern rauh, auf den Flächen kahl und glatt. Infloreszenz ein eiförmiges bis rundliches, meist zusammengesetztes Köpfchen von 4—8 mm Dicke und 5—9 mm Länge; Spirrenblätter meist 3, aufrecht oder aufrecht abstehend, borstlich mit verbreitertem Grunde (der offenen Scheide), das unterste das Köpfchen überragend, 1—2 cm lang, die übrigen sukzessive rasch an Länge abnehmend. Ährchen meist 15—5, sitzend, stielrund, 3—7 mm lang, $1^1/_2$—2 mm dick, eiförmig bis länglich-lanzettlich, spitz, 10—20 blütig. Deckblätter 2—$2^1/_4$ mm lang, $2^1/_2$—3 mm breit, kahnförmig, sehr breit eiförmig bis rundlich, kurz stachelspitzig, dunkelrotbraun bis schwarzpurpurn mit anfangs grüner, später hellrotbrauner, dreinerviger Mittelrippe und sehr schmalem hyalinem Rand, auf der Außenfläche angepreßtfeinkurzhaarig, am Rande sehr kurz gewimpert. Staubgefäße 3; Antheren 1 mm lang, spitz. Narben 3, länger als der Griffel, ihre Papillen durch ringförmige Verdickungsleisten ausgesteift. Frucht 1 mm lang, $^3/_4$—1 mm breit, verkehrt-herzförmig mit ziemlich stark verschmälertem Grunde, dreikantig, fein querrunzlig, lichtgelb oder zuletzt graubraun; Griffelkrönchen sehr klein, bräunlich.

Bei Córdoba in Argentinien, 400 m ü. d. M., gesammelt von Th. Stuckert.

Diese Art steht besonders *B. sphaerocephala* (Boeck.) Palla nahe, unterscheidet sich aber von ihr namentlich durch die viel geringere Anzahl und den rundlichen Querschnitt der Ährchen, durch kürzere Spreiten und dadurch, daß die Scheiden an der Mündung deutlich, wenn auch locker und kurz, gebärtet sind. Herr A. Kneucker, der mir die Pflanze zur Determinierung zuschickte, wird sie in der VII. Lieferung seiner „Cyperaceae et Juncaceae exsiccatae" ausgeben.

Über Kränzlins Bearbeitung der *„Scrophulariaceae — Antirrhinoideae — Calceolarieae“* in Englers „Pflanzenreich“.

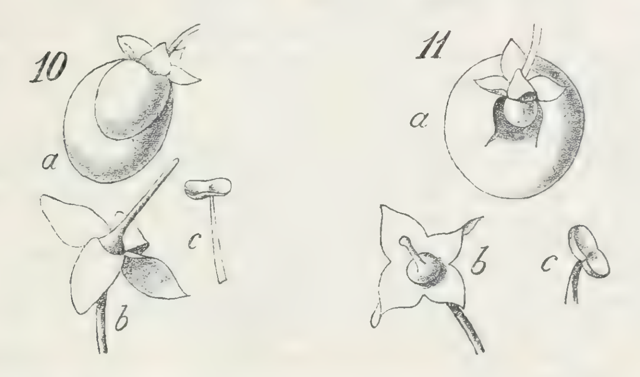
(Mit 11 Abbildungen.)

Von **J. Witasek** (Wien).

(Schluß.[1])

Aber es wird mir niemand die Überzeugung beibringen können, daß eine und dieselbe Spezies zwischen Formen, wie in Fig. 1 und Fig. 7, variieren kann. Darüber ist Kränzlin aber anderer Ansicht. Einige Beispiele mögen dies zeigen:

Unter den von mir neu beschriebenen Arten befindet sich eine *C. atrovirens.* Sie hat eine Corolle nach Art der *C. integrifolia*, nur daß die Oberlippe verhältnismäßig größer ist. Die



Originaldiagnose nennt für die Oberlippe 9 mm, für die Unterlippe 14 mm. Fig. 10a gibt eine Darstellung der Blüte, während durch die Zeichnung Fig. 10b und c noch etwas stärker vergrößert das Verhältnis des Stempels und der Stamina zum Kelch, so wie der Anthere zum Filament angedeutet ist.

Einigermaßen ähnlich, jedoch schon habituell durch den wesentlich anderen Blütenstand verschieden ist *C. foliosa* Phil. Diese Art ist aber insbesondere durch eine eigentümliche Corollenform ausgezeichnet. Fig. 11a zeigt die kugelige Unterlippe, die auch nach rückwärts zu aufgeblasen ist, so daß ihre Mündung fast in die Mitte zu liegen kommt, und die darüber gelegte winzige Oberlippe. Fig. 11b und c gibt auch wieder das Verhältnis des Stempels und der Stamina zum Kelch, so wie der Anthere zum Filament in etwas stärkerer Vergrößerung.

Nun existiert ein Poeppig sches Exsikkat, das den Namen *C. silenoides* Poeppig trägt, ein Name, der nie publiziert worden

[1]) Vergl. Jahrg. 1907, Nr. 6, S. 217.

ist. welches ganz die eben beschriebene Blütenform der *C. foliosa* aufweist. Es stimmt mit derselben auch habituell gut überein, so in der Blattform und in dem einfachen, nur am Ende in mehrere gleich hohe blütentragende Äste geteilten Stengel. Sie hat nur einen dickeren Stengel und dickere, kürzere Äste. Ich habe dieses Exsikkat daher der *C. foliosa* zugewiesen und den Namen *C. silenoides* Poepp. als Synonym zu *C. foliosa* gestellt.

Kränzlin beschreibt die *C. foliosa* in der 5. Sektion „*Latifoliae*". In der 3. Sektion „*Corymbosae*" bringt er meine *C. atrovirens*, wobei er bemerkt, er kenne diese Pflanze schon von einem Poeppigschen Exsikkat und sei willens gewesen, sie mit dem Poeppigschen Namen *C. silenoides* zu veröffentlichen, doch sei ich ihm mit meiner Publikation zuvorgekommen. Er führt also eine *C. atrovirens*, die er mir zuschreibt, bringt als Synonym dazu *C. silenoides* Poepp. und endlich eine Diagnose, in der es z. B. heißt: „Corollae labium superius minutum, orbiculare, stamina minuta", und in der die Maße der Oberlippe mit 1·5 mm, der Unterlippe mit 10 mm gegeben werden. Das ist also eine Diagnose der *C. silenoides* Poepp. = *C. foliosa* Phil., aber nicht der *C. atrovirens* mihi.

Beispiele ganz unmöglicher Zusammenziehung gäbe es sehr zahlreiche; ich will mich jedoch mit der Erläuterung eines einzigen Beispiels begnügen, das die ganze Arbeit Kränzlins charakterisiert. Es handelt sich um die *C. dentata* R. et P.

Diese Pflanze hat nach einem authentischen Exemplar, welches Bentham anführt und auch Kränzlin als ein von ihm eingesehenes zitiert, nämlich dem Exsikkat Bridges Nr. 589, eine Corolle nach dem Typus der *C. integrifolia* (Fig. 1).

Zu dieser Spezies zieht Kränzlin in seiner Monographie S. 81 folgende Arten:

C. collina Phil., *C. Meyeniana* Phil.[1]), *C. ambigua* Phil., *C. paposana* Phil., *C. compacta* Phil., *C. Nahuelbutae* Phil., *C. glandulifera* Wit. Diese Zahl vergrößert sich noch, wenn man von den auf Seite 120 seiner Monographie aufgezählten Arten diejenigen heraussucht, welche er gleichfalls der *C. dentata* zuweist. Es kommen dann noch dazu: *C. conferta* Wit., *C. fulva* Wit., *C. exigua* Wit., *C. Cummingiana* Wit., *C. cheiranthoides* Reiche (nicht Witasek, wie Kränzlin schreibt). Noch größer würde die Zahl, wenn ich endlich auch diejenigen dazu anführen würde, welche in dem Wiener Herbar mit Kränzlins Handschrift als *C. dentata* bezeichnet sind. Aber es genügen die oben zitierten. Von diesen Arten ist *C. compacta* eine der *C. dentata* sehr nahestehende Spezies. *C. Cummingiana* unterscheidet sich durch einen etwas abweichenden Habitus und gleich große Lippen, also noch nicht sehr einschneidende Unterschiede. *C. Meyeniana* und *cheiran-*

---

[1]) Diese Art wird ebenso vorbehaltlos bei *C. glabrata* Phil., Seite 79, zitiert.

thoides haben eine Corolle ähnlich der in Fig. 8 abgebildeten Corolle von *C. pallida.* Wenn nun aber endlich in den Arten *C. collina, glandulifera, conferta, fulva, exigua* eine Corolle erscheint, welche dem in Fig. 7 dargestellten Typus angehört, und diese Arten sollen nun alle zur *C. dentata* einbezogen werden, dann ist damit die Grenze des Disputierbaren überschritten!

Wem das eben Gesagte etwa nicht glaubbar erscheint und wer da meint, daß ich übertreibe, den verweise ich auf ein zweites Beispiel, dessen Kontrolle jedermann möglich ist: die *C. adscendens* Lindl. Zu dieser ist zunächst die Originalabbildung bot. Reg. 1215 zitiert; die Blüte entspricht obiger Fig. 7. Zu dieser Spezies bringt Kränzlin eine Varietät: *Chiloënsis*, deren Originalabbildung bot. Reg. tb. 1476 eine Pflanze zeigt mit dem Corollentypus Fig. 1. Es ist die gleiche widersinnige Zusammenziehung dieser heterogenen Corollenformen. Ich glaube, weiter kann man die Konfusion nicht mehr treiben!

Kränzlin hat eben trotz des reichlichen prachtvollen Materials, trotz der authentischen Belegexemplare, die ihm zur Verfügung standen, die Arten nicht gekannt. Das beweisen am schlagendsten seine Determinationen auf dem Reicheschen Material, wo häufig zwei Exemplare, deren Identität außer jedem Zweifel steht, verschieden determiniert sind; so bezeichnet er z. B. von zwei absolut gleichen Exemplaren von *C. pristyphylla* Phil., das eine als „*C. dentata*", das andere als „*C. ascendens*". Dasselbe widerfährt zwei Exemplaren von *C. glandulifera* m. Oder er determiniert das Original der *C. Kingii* Phil. als *C. petioalaris* und bringt in seiner Monographie den Namen *C. Kingii* als Synonym bei *C. glutinosa.* Oder: Er determiniert das Exsikkat Gay 1163 als *C. glandulosa* und zitiert es bei *C. pseudoglandulosa* usw.

Nach all diesen Erfahrungen hat es mich nicht mehr verwundert, daß Kränzlin die von mir neu beschriebenen Arten nicht zu deuten vermochte, wiewohl er meine Diagnosen, die meisten meiner Originalexemplare und die denselben beigelegten Zeichnungen (Blütenanalysen) in Händen hatte. Er begründet dies damit, daß die Exemplare zu mangelhaft seien. Trotzdem gibt er über jedes ein Urteil ab. Die meisten fallen, wie ich schon gezeigt habe, dem Schicksal anheim, der *C. dentata* einverleibt zu werden. Wie unmöglich sie an diesem Platze sind, habe ich bereits dargetan. Den anderen Arten ergeht es nicht viel besser. Da aber Kränzlins Bemerkungen zu irrigen Auffassungen dieser Arten führen könnten, muß ich auf dieselben hier näher eingehen.

1. *C. luxurians* m. Daß diese Pflanze möglicherweise nur eine überreich entwickelte Form von *C. obtusifolia* (= *C. biflora* Kränzlin p. p.) sei, habe ich selbst hervorgehoben und durch den Namen angedeutet. Ein „specimen pessimum" kann man das schöne Exemplar nicht nennen, da die leider erfolgte Zerlegung in zwei Stücke ihre Ursache hier ganz offenbar in der abnormen

Größe des Exemplars gehabt hat und gar kein Grund vorhanden ist, die Zusammengehörigkeit der beiden Stücke anzuzweifeln. Kränzlin hat sich zwar veranlaßt gesehen, an dem Originalexemplar ausdrücklich den basalen Teil als „*C. biflora*“ und den floralen als „*C. nudicaulis*“ zu bezeichnen. Das stimmt aber schlecht; denn abgesehen von der ganz anderen Corollenform, welche *C. nudicaulis* hat, fehlt hier auch der äußerst charakteristische mehrstrahlige Blütenstand, durch den Kränzlin selbst ausdrücklich die *C. nudicaulis* von *C. biflora* unterscheidet. Wenn ich aber so gutmütig bin, anzugeben, daß Kränzlin öfters die *C. nudicaulis* mit der *C. filicaulis* verwechselt[1]) und hier wahrscheinlich die doch etwas ähnlichere *C. filicaulis* gemeint hat, so geht das auch wieder nicht, denn er sagt selbst von *C. filicaulis* ausdrücklich, daß ihr alle Stengelblätter, sogar an der Gabelung des Stengels die Tragblätter fehlen; meine *C. luxurians* aber hat solche Tragblätter sowohl an der ersten, als auch an der zweiten Gabelung.

2. *C. spathulata* m.

Kränzlins Urteil: „Vix aliud est, nisi *C. biflora* Lam.“ stützt sich nur auf die Diagnose, da er das im Herbar des k. k. naturhist. Hofmuseums erliegende Original nicht gesehen hat. Wenn ich nun bloß hervorhebe, daß in der Diagnose der *C. spathulata* von zwei Paaren von Stengelblättern die Rede ist, Kränzlin aber von der *C. biflora* (S. 43) sagt: „scapi per totam longitudinem — aphylli“, so scheint mir keine Berechtigung vorhanden, diese beiden Arten zusammenzuziehen.

3. *C. floccosa* m.

Das von Kränzlin hier abgegebene Urteil: „Inter *C. paraliam* Cav. et *villosam* Phil. intermedia vel forma illius“ kann ich nicht entkräften, da ich mich nicht auf authentische Exemplare der genannten Arten berufen kann. Selbstverständlich habe ich aber auch gar keinen Grund, auf dieses Urteil Gewicht zu legen.

4. *C. Germaini* m.

Kränzlin urteilt nach der Diagnose: „Probabiliter *C. montana* Cav.“ Die Pflanze ist aber von *C. montana* durch den Mangel der zottigen Behaarung, welche durch eine reichliche kurzdrüsige Bekleidung vertreten ist, und die ganzrandigen Grundblätter verschieden.

5. *C. acutifolia* m.

Nach Einsicht in das Original sagt Kränzlin: „A. *C. lanceolata* Cav. vix v. non diversa.“

C. acutifolia steht der *C. lanceolata* tatsächlich nahe. Außer durch spitzere Stengelblätter unterscheidet sie sich aber auch durch eine abweichende Gestalt der Unterlippe.

6. *C. Wettsteiniana* m.

Ohne Einsicht in das Original also nur auf Grund der Diagnose urteilt Kränzlin:

---

[1]) Siehe oben Seite 230.

„Specimina pessima *C. arachnoideam* Grah. praestare videntur." Das tadellose Original ist ein Poeppigsches Exsikkat. Die Gründlichkeit Kränzlins bei der Deutung von Diagnosen mag durch dieses Beispiel illustriert werden. Es sind hier einige Vergleichspunkte aus seiner Diagnose für *C. arachnoidea* einerseits und aus meiner Diagnose für *C. Wettsteiniana* anderseits nebeneinander gestellt:

C. arachnoidea nach Kränzl.	*C. Wettsteiniana* nach der Original-Diagnose.
Caulis herbaceus.	Planta frutescens.
folia caulina pauca, bina plerumque.	ramuli aequaliter foliati.
folia 4—10 cm lg., 2—4·5 cm lata,	folia 2 cm lg., 0·8—1 cm lata,
— integra vel obscure dentata.	— irregulariter crenata.
corollae labium superius calyce brevius.	labium superius calyce paullo longius.

7. *C. abscondita* m.

Kränzlins Urteil auf Grund des Originals lautet: „Inter *C. petioalarem* Cav. et *C. asperulam* Phil. „intermedia ad utramque speciem vergens." — „Probabiliter hybrida naturalis."

Die beiden von Kränzlin vermuteten Stammeltern besitzen eine Unterlippe, wie sie Kränzlin in seiner allgemeinen Übersicht als Form 3 anführt (siehe obige Textabbildung Fig. 1). Der „Bastard" hat eine Corolle entsprechend Form 2 (siehe obige Textabbildung Fig. 7!). Es ist mir ein psychologisches Rätsel, wie die Wahl gerade diese Stammeltern treffen konnte!

Die sonderbare Idee, verschiedene Arten ohne erkennbaren Grund als „natürliche Hybriden" zu erklären, kehrt in der Arbeit an verschiedenen Stellen wieder. Die Kenntnisse, über die der Verfasser bezüglich der Hybridisation in der Gattung verfügt, sind auf dem letzten Blatt unter dem Titel: „Hybride Calceolarien" vereinigt. Hier werden 15 Namen, meist alten Datums, aus den dreißiger Jahren aufgezählt, bei manchen sind dazu die angeblichen Stammeltern genannt, aber auch nur bei manchen; bei einigen wenigen sind dürftige Beschreibungen gegeben. Weiters ist hier eine Abbildung zu finden. Sie zeigt eine Blüte „einer" durch Kultur vervollkommneten hybriden *Calceolaria*, entnommen aus „einem Samenkatalog", und dazu die Abbildung der Blüten der angeblichen Stammeltern nach Abbildungen der betreffenden Arten im bot. Magazin. Auf diese Kenntnisse gründet sich die Überzeugung, daß viele Arten nur natürliche Hybriden sind. Die etwas komische Begründung dafür lautet (S. 8):

„Die Untersuchung des nach Europa gelangten Materials hat mir aber die Überzeugung beigebracht, daß es sich in zahlreichen Fällen bei diesen Pflanzen um sparsam vorkommende natürliche Hybriden handelt, welche die Grenzen der ohnehin einander ähn-

lichen Arten noch mehr verwischen. Die große Leichtigkeit, mit welcher *Calceolaria*-Arten sich künstlich kreuzen lassen, ist zur Genüge bekannt. Bekannt und oft mit Dank anerkannt ist die Liberalität, mit welcher die Leiter der botanischen Abteilung des Museo Nacional in Santiago ihre Funde den europäischen Sammlungen gaben. Wenn nun, wie es bei den letzten Sendungen der Fall war, die Materialien zum Teil recht dürftig waren, so ist zunächst der Rückschluß zulässig, daß man von Santiago aus wenig gab, weil man wenig hatte, und der weitere, daß man nur wenig gefunden hatte, und, wenn dann eine derartig seltene Art von anderen verwandten kaum zu unterscheiden ist, so liegt der Verdacht nahe, daß man es mit einem Kreuzungsprodukt zu tun hat." Ich meine, so etwas sollte man doch nicht drucken lassen.

8—11. *C. conferta, C. fulva, C. glandulifera, C. exigua* — werden sämtliche als *C. dentata* bezeichnet. Vergleiche hiezu das oben S. 260 Gesagte. Bei *C. fulva* ist wieder der Gedanke angedeutet, daß die Pflanze möglicherweise hybriden Ursprunges sei.

12. *C. „secta"* anstatt *recta* m.

Hier heißt es: „Quoad ex habitu solo judicari potest *C. Cunninghami* Vatke persimilis nisi eadem".

Als *C. Cunninghami* sind durch Kränzlin drei sehr verschiedene Arten des Reicheschen Materials determiniert. Die von Kränzlin selbst für *C. Cunninghami* (S. 50) angegebene Diagnose paßt aber auf keine derselben.

13. *C. secunda* m.

Die hier gegebene Nota, noch deutlicher eine Bemerkung Kränzlins auf dem Originalexemplar bezweifelt, daß die drei Stücke ursprünglich zusammengehört haben, ja es wird daselbst für den einen „beblätterten" Zweig „unbedingt verneint" (während in der Monographie die Zugehörigkeit des Fruchtstandes zweifelhaft erscheint). Dagegen muß ich bezeugen, daß die Pflanze noch ganz und ungeteilt war, daß alle drei Stücke im Zusammenhang waren, als ich meine Diagnose danach schrieb. Die eine Bruchstelle habe ich leider selbst verschuldet, wie sich die zweite ereignete, ist mir nicht bekannt, wahrscheinlich als die Pflanze gespannt wurde. Die starke Beschädigung des Exemplars ist ein Übelstand, berechtigt jedoch nicht dazu, die Spezies zu vernichten, was selbst dann nicht geschehen könnte, wenn das Original ganz verloren ginge.

Daß ich den Namen *C. secunda* wählte, soll nicht sagen, daß diese Art Fruchtstand sonst in der Gattung nicht vorkäme, gezähnte Blätter sind auch nicht bloß bei *C. dentata* zu finden und eine Inflorescentia corymbosa hat auch nicht bloß die danach benannte Spezies. Abgesehen davon ist aber immerhin diese Form des Blütenstandes in der nächsten Verwandtschaft der Pflanze selten.[1])

[1]) Die Axis dieses Blütenstandes war nicht, wie Kränzlin in den schedae zum Original mutmaßt, horizontal, sondern fast vertikal.

14. *C. andicola* m.

Von Kränzlin nur nach der Diagnose beurteilt. Er sagt: „*C. ascendens* esse videtur".

Vergleichspunkte nach den Diagnosen:

C. ascendens nach Kränzlin	*C. andicola* nach der Original-Diagnose.
cortex ramorum juniorum sparse tomentosus non viscosus.	caules in parte superiore sparse glandulosi.
folia subtus villosa.	folia glandulis parvis sessilibus vestita.
corollae labium superius brevissimum,	labium superius cca. 5 mm diametro,
inferius multo maius,	inferius haud multo maius,
fere ad medium apertum.	usque ad faucem fere clausum.
stamina brevia.	filamenta tenuia cca. 4 mm longa.

15., 16. *C. Cummingiana* m. und *C. cheiranthoides* Reiche.

Beide Arten werden wieder als *C. dentata* bezeichnet. Vergl. hiezu die obigen Bemerkungen auf Seite 260.

Es ist hieraus zu ersehen, daß die Urteile Kränzlins über diese Arten belanglos sind.

Wenn sich meine Kritik dieser Arbeit, wie ich eingangs betonte, auch nur auf die chilenischen Arten erstreckt hat, so glaube ich, daß man nach allem Gesagten doch imstande ist, einen Schluß auch auf den anderen Teil der Arbeit zu ziehen. Dieses zusammenfassende Urteil über die ganze Arbeit auszusprechen, scheue ich mich jedoch, und ich überlasse es dem Leser, dasselbe nach eigenem Ermessen zu formulieren.

Zur Kenntnis des *Saruma Henryi* Oliv.

Von **Dr. Rudolf Wagner.**

(Mit 2 Textfiguren.)

Die Asareen, bisher nur mit der einzigen Gattung *Asarum* L. in Ostasien vertreten, erhielten 1889 aus China, wo die Gattung ihre reichste Entwicklung zeigt — sind doch in den letzten Jahren über ein Dutzend Arten von dort beschrieben worden — einen interessanten Zuwachs durch einen Fund, den der um die Erforschung Zentralchinas hochverdiente Dr. Augustine Henry in der im Norden des Jangtzekiang gelegenen Provinz Hupeh gemacht hatte.[1]) Es handelt sich um ein perennierendes Kraut mit herzförmigen Blättern und 2—3 Fuß hohem Stengel, „a most interesting addition to the Order, remarkable in the presence of distinct petals

[1]) Dr. Aug. Henrys Collections from Central China n. 6676. Hupeh.

and in the follicular dehiscence of the carpels. which are free inter se from near the base, though adhering more or less to the calyx tube", wie Oliver in der Beschreibung der Pflanze bemerkt.[1]) In Anlehnung an *Asarum* erhielt die Gattung den Namen *Saruma.* Aus naheliegenden Gründen sind die Literaturangaben bisher nur spärlich, und außer den von Oliver gemachten Angaben ist mir nur eine Notiz bekannt, die W. Botting Hemsley in einem Artikel über die Gattung *Asarum* veröffentlicht hat[2]); dort heißt es l. c. p. 421 u. a.: „Among Dr. Henry's numerous discoveries in Central China[3]) is a very remarkable new genus, intermediate in habit, and flowers between *Asarum* and *Aristolochia*". Wir werden auf diese Angaben noch zurückzukommen haben.

Das mir zur Verfügung stehende Material besteht in dem sub nr. 6676 ausgegebenen Exemplare von Dr. Henrys Sammlung, das im k. k. Naturhistorischen Hofmuseum aufbewahrt wird.[4]) Eine Untersuchung der Blüte ließ die gebotene Schonung des Materiales nicht zu, immerhin bot sich aber Gelegenheit, einige Lücken in der Darstellung Olivers auszufüllen, und eine seiner Angaben, die von Hemsley angezweifelt worden war, zu bestätigen. Da auch die Abbildung in mancher Beziehung unklar ist, so habe ich das Wiener Exemplar in Fig. 1 halbschematisch dargestellt, indem die konsekutiven Sproßgenerationen abwechselnd dunkler und heller gehalten sind.

Das hier gezeichnete Stück mißt von dem abgeschnitten gezeichneten unteren Stengelende bis an die Spitze des obersten Blattes 27 cm; weiter unten am Stengel sind, durch Internodien von annähernd gleicher Länge getrennt, noch einige Laubblätter inseriert, in deren Achseln erst in Entwicklung begriffene Laubsprosse stehen. Niederblätter, wie sie bei den bekannteren *Asarum*-Arten eine so große Rolle spielen, treten hier in der Nähe der floralen Region nicht mehr auf, im übrigen weiß man über deren Anzahl und Stellung nichts, da wie gewöhnlich das Rhizom nicht gesammelt zu sein scheint. Soweit die oberirdischen Teile vorliegen, kommen Stauchungen von Internodien, wenn man von den Blüten selbst absieht, nicht vor, und auch die Hypopodien sind stets gestreckt.

Wie ein Blick auf Fig. 1 zeigt, wird die erste vorliegende Achse durch die Blüte I abgeschlossen, deren bereits vertrocknete Perianthblätter die heranreifende Frucht umschließen. In der

---

[1]) Hooker's Icones plantarum tab. 1895 (Oct. 1889).

[2]) „The genus *Asarum*" in Gard. Chron. Ser. III. Vol. VII, pag. 420—422 (5. Apr. 1890).

[3]) Hemsley beschreibt l. c. einige neue *Asarum*-Arten und weist darauf hin, daß im Gegensatze zu den Erfahrungen, die man bisher gehabt hatte, die Gattung ihre stärkste Entwicklung in China zeigt und nicht in Nordamerika.

[4]) Es ist mir eine angenehme Pflicht, dem Vorstande der Botanischen Abteilung des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums in Wien, Herrn Kustos Dr. A. Zahlbruckner, auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank für sein Entgegenkommen auszusprechen.

Achsel des obersten Laubblattes ist kein Sproß entwickelt, die Hauptinnovation findet sich vielmehr in derjenigen des vorletzten Laubblattes; dieselbe hat in der bei Sympodien so häufigen Weise ihre Abstammungsachse zur Seite geworfen und sich in die Ver-



Fig. 1.

längerung gestellt. Außerdem findet sich noch eine kleine seriale Knospe, die wohl kaum zu weiterer Entwicklung gelangen dürfte. Bekanntlich treten bei verschiedenen Aristolochien basipetale Serialsprosse auf; sehr bekannt sind sie durch Eichlers Darstellungen bei *Aristo-*

lochia Sipho L. geworden, bei einer als *Ar. ornithocephala* Hook. bezeichneten Form kommen eigentümliche Verzweigungssysteme durch Entwicklung von Serialsprossen zustande, und bei einer unter dem Namen *Strakaea melastomaefolia* Turcz. ausgegebenen, von Cuming auf den Philippinnen gesammelten Pflanze, also dem Vertreter der dritten Tribus der Familie, der Bragantieen, sind die Blütenstände in höchst charakteristischer Weise durch Serialbildungen bereichert.

Die erwähnte Hauptinnovation schließt nach drei Laubblättern wieder mit einer Blüte ab, die schon verwelkt ist. Die weitere Verzweigung erfolgt auch hier aus der Achsel des vorletzten Laubblattes; es kommen nur mehr zwei Blätter zur Anlage, dann schließt der Sproß mit Blüte III ab. In der Achsel des vorletzten Blattes, also des Vorblattes, findet sich die Innovation. Nun ist die Blattstellung, wie es bei so manchen Arten der Familie wenigstens in der Nähe der floralen Region vorkommt, die $^1/_2$-Stellung, und die Achselsprosse beginnen mit adossiertem Vorblatt, so daß das ganze Verzweigungssystem in eine Ebene fällt, wie das ja auch Eichler für *Asarum europaeum* abbildet[1]).

Fig. 2.

In Fig. 2 sind die konsekutiven Sproßgenerationen entsprechend der Behandlung in Fig. 1 ausgezogen oder nur konturiert. Deutlicher tritt hier ein Charakter hervor, der im Habitusbild nahezu verschwindet, nämlich das Vorhandensein der bereits erwähnten Beiknospen; solche findet man in der Achsel des untersten, in Fig. 1 nach links fallenden Blattes, dann in der des zweiten, das die erste Hauptinnovation stützt, und schließlich in der des zweiten, also median nach vorn fallenden Blattes der genannten Innovation.

Was den Charakter des entstandenen Sympodiums anbelangt, so stellt dieses bis III ein reines Sichelsymodium dar; nun fällt aber die nächste Innovation median nach hinten, so daß ein Umschlag im Sinne des Fächelsympodiums eintritt; es liegt somit der soweit bekannt außerordentlich seltene Fall eines gemischten[2]),

[1]) Blütendiagramme. Bd. II (1878). S. 528, Fig. 227.

[2]) Vergl. Sitzungsberichte der kais. Akad. d. Wissensch. Wien, Bd. 110, Abt. I. (1901), pag. 552.

in einer Ebene entwickelten Sympodiums vor. Über den weiteren Verlauf der Verzweigung, vor allem über das Verhalten der dritten Innovation läßt sich nach allen bisher in solchen Dingen gemachten Erfahrungen sagen, daß mit größter Wahrscheinlichkeit die Zahl der Laubblätter zwei nicht mehr übersteigen wird; ob die äußerste Reduktion der Blattzahl darin besteht, daß der Sproß zweiblättrig bleibt, ob auf ein adossiertes Vorblatt die Blüte folgt, oder gar ob Vorblattlosigkeit erreicht wird, das läßt sich auf Grund eines so spärlichen Materiales nicht entscheiden. Das Nämliche gilt von der Frage, ob sich hier die Distichie bis in den Kelch hinein fortsetzt, wie das Payer 1857 für *Asarum europaeum* publiziert hat.[1])

An auffallenden Charakteren finden wir somit bei *Saruma* vor allem, wie schon Oliver betont hat, das Auftreten eines zweiten Perianthkreises. Bekanntlich hat schon 1861 A. Braun auf die Tatsache aufmerksam gemacht[2]), daß noch ein zweiter Perianthkreis bei *Asarum canadense* L. auftritt: „Rudimenta petalorum cum laciniis calycis alternantia, subulata, filamentis castratis similia in hac specie saepe occurrunt".[3]) Wie Eichler hervorhebt, kommen diese auch bei *A. europaeum* vor, und als unzweideutiger Hinweis darauf, daß dieser Charakter im Schwinden begriffen ist, muß der Umstand aufgefaßt werden, daß hier wie bei *A. canadense* nach Eichler „die Zähnchen bald vollzählig vorhanden sind, bald auch nur das eine oder andere, oder auch gar keines."[4])

Des weiteren haben wir einen bemerkenswerten Charakter im Vorhandensein von sechs fast bis zur Basis freien Carpiden, der einen Übergang zum Ovarium superum darstellt, jener Form des Fruchtknotens, die wir nach allgemeiner Anschauung als die ursprünglichere anzusehen haben. Eine vermittelnde Stellung nehmen in dieser Beziehung die *Asarum*-Arten der Sektionen *Ceratasarum*

---

1) „Le jeune bouton, qui est toujours unique à l'extrémité de chaque rameau, est enveloppé par une dernière feuille, dont les bords reviennent sur eûx-memes. Son calice se compose par trois sépales, dont deux sont superposés à cette feuille, le troisième étant diamétralement opposé. C'est ce dernier, qui apparaît d'abord: aussi est-il pendant quelque temps plus grand que les autres." (Organogénie de la fleur, pag. 433). Abbildungen einer solchen Knospe gibt er tab. 109 (die Angabe tab. „119" von Baillon in seiner Hist. plant. Vol. 9 [1881], pag. 2, beruht auf einem Druckfehler) in Fig. 11—20. Das Verhalten des die Distichie fortsetzenden Sepalums bringt Fig. 12 besonders deutlich zum Ausdruck, in der es merkwürdigerweise mit s_3 bezeichnet ist.

2) Ind. Sem. hort. Berol. 1861 App. pag. 12 ex Duchartre in DC. Prodr. Vol. XV, 1, pag. 424 (1864).

3) Wie Eichler (Blütendiagr. Vol. II, pag. 529 sq. [1878]) ausführt, hat man Anhaltspunkte, „auch für *Aristolochia* ein doppelt dreizähliges Perigon im Blütenplan anzunehmen, von welchem jedoch in der Regel nur ein Kreis ausgebildet, der andere unterdrückt oder gleichsam in die Perigonröhre zurückgezogen wird, u. zw. würde letzterer wie bei *Asarum* der innere sein."

4) Die unzutreffenden Angaben von Baillon (*Adansonia* Vol. I, pag. 55) und Döll (Flora von Baden, Bd. II, pag. 571) werden von Eichler l. c. pag. 526 richtiggestellt.

und *Heterotropa* ein, die einen halbunterständigen Fruchtknoten besitzen; mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit wird man wohl bei diesen die Rudimente eines inneren Perianths erwarten dürfen.

Auf Grund der blütenmorphologischen Verhältnisse, die allerdings noch nicht nach jeder Richtung bekannt sind, haben wir zweifellos die Berechtigung, *Saruma Henryi* als den ursprünglichsten, uns bis jetzt bekannten Typus der Aristolochiaceen anzusehen; die Bemerkung Hemsleys „intermediate in ... flowers between *Asarum* and *Aristolochia*“ [1]) entspricht den Tatsachen durchaus nicht. [2])

Die Tatsache, daß sich die Innovation nicht aus der Achsel des obersten Laubblattes, sondern aus der des zweitobersten entwickelt, wobei das oberste ganz steril zu bleiben scheint, ist recht auffallend; in dieser Sterilität haben wir wohl zweifellos einen neueren Charakter zu erblicken, die Pflanze also abzuleiten von Formen, bei welchen das fragliche Blatt Träger einer Blüte oder einer Partialinfloreszenz war. Ferner liegt, worauf schon an anderer Stelle hingewiesen wurde [3]), in der $^1/_2$-Stellung ein Merkmal vor, das sich auffallend oft bei zweifellos sehr abgeleiteten Formen findet, ein Charakter, den wir wohl als einen neueren anzusehen Ursache haben; das Nämliche gilt vom adossierten Vorblatt. Schwieriger gestaltet sich die Fragestellung bei den Beisprossen, u. zw. deshalb, weil sie bei ihrer außerordentlichen Verbreitung bei den heterogensten Familien wohl kaum einheitlich zu beurteilen sind, sondern in den einen Fällen einen alten, in anderen einen neuen Charakter darstellen, und es liegt die Frage nahe, ob bezüglich ihrer nicht eine ähnliche Annahme in vielen Fällen berechtigt ist, wie sie bereits vor einigen Jahren an anderer Stelle für die dekussierte Blattstellung gemacht wurde [4]), daß wir es nämlich mit einem intermittierenden Charakter zu tun haben, der im Laufe der phylogenetischen Entwicklung wiederholt auftritt und wieder verschwindet. Indessen werden diese Fragen noch lange der Klärung widerstehen, da das ungeheuere Tatsachenmaterial, das die Angiospermen bieten, noch viel zu wenig bekannt ist, um in absehbarer Zeit ein irgendwie sicheres Urteil zu ermöglichen.

Die Aristolochiaceen, bisher in ihren verwandtschaftlichen Beziehungen völlig dunkel, scheinen mir durch die hier dargestellten Verhältnisse einer Gruppe näher gebracht, die ich schon im vorigen Jahre, bevor mir *Saruma* genauer bekannt war, als

---

[1]) Gard. Chron. Ser. III. Vol. VII, pag. 421 (5. April 1890).

[2]) Bezüglich der Stellung von *Saruma* zu *Asarum* scheint Solereder gleicher Ansicht zu sein, wie vielleicht daraus hervorgeht, daß er in den Nachträgen zu den Nat. Pflanzenfam. pag. 150 *Saruma* vor die erste Gattung *Asarum* stellt.

[3]) Sitzungsber. der kais. Akad. d. Wissensch., Wien, Bd. 115, Abt. 1, pag. 891 (1906).

[4]) Sitzungsber. der kais. Akad. d. Wissensch., Wien, Bd. 110, Abt. I., pag. 552 (1901).

„gewiß nahestehend“ bezeichnet habe[1]), nämlich den Anonaceen; die Ähnlichkeit des Diagramms Fig. 2 mit den l. c. publizierten Diagrammen von *Disepalum anomalum* Hook. fil. (Fig. 3, pag. 889, Fig. 4, pag. 891) und von *Uvaria* sp. (l. c. Fig. 5, pag. 893) ist eine ganz auffallende, und von einer in Arbeit befindlichen Untersuchung zahlreicher Anonaceengattungen auch in blütenmorphologischer Hinsicht scheint eine weitere Bestätigung dieser Beziehungen zu resultieren.

Contributions à l'étude de la flore mycologique de l'Autriche.

Champignons récoltés pendant l'excursion des Alpes Orientales du 2e Congrès international de Botanique (Vienne, 1905).

Par MM. **Dr. Brockmann-Jerosch** (Zürich) et **Dr. R. Maire** (Nancy).

Introduction.

L'excursion des Alpes Orientales du Congrès de Vienne ayant eu lieu à la fin de juin et en juillet, les champignons récoltés sont surtout des champignons parasites, car à cette saison les micromycètes saprophytes hivernaux et vernaux ont déjà en grande partie disparu, tandis que la poussée estivale des champignons supérieurs s'ébauche à peine. Nous avons cependant récolté çà et là dans les forêts humides un certain nombre de saprophytes.

Parmi les champignons récoltés il y a plusieurs espèces nouvelles, quelques champignons nouveaux pour le Tirol, de nombreuses localités nouvelles, et enfin quelques espèces récoltées déjà antérieurement dans les mêmes endroits. Nous donnons ici la liste complète de nos récoltes, qui ajouteront ainsi des indications utiles au travail déjà si riche de Magnus et montreront la persistance de certaines espèces dans les stations où elles ont été observées.

Les genres et les espèces ont été rangées dans l'ordre adopté par Magnus dans le 1er volume de la „Flora von Tirol“ de Dalla Torre et Sarntheim (Die Pilze von Tirol, Innsbruck, 1905).

Les régions parcourues sons les suivantes: 1e d'Eisenerz au Sekkauer Zinken, par M. Brockmann, 2o St. Johann in Pongau, Kitzbühel, le Schwarzensee, le Sonnwendgebirge (Maurach, Erfurterhütte, Hochiß, Rofanspitze, Jenbach) par M. Maire; 3o Innsbruck, Höttinger Wald, Viller Moor, Brennerbad, le Hühnerspiel, Gossensaß, Bozen, Runkelstein, Sigmundskron, le Schlern, Campitello, le Passo di Fedaia, la Porta Vescovo, Pieve di Livinallongo, Andraz, le Nuvolau, Cortina d'Ampezzo, le Lago di Misurina, Landro, Toblach, Lienz, par MM. Brockmann et Maire; 4o le massif du Groß-Glockner (Huben, Kals, Berger-Törl, Glocknerhaus, Heiligenblut), Dölsach, par M. Maire.

---

[1]) Ebenda, Bd. 115, Abt. I, pag. 392 (1906).

Cet itinéraire, si bien choisi par les organisateurs de l'excursion, nous a permis de visiter les parties les plus intéressantes des Alpes Orientales; aussi profitons nous de l'occasion pour renouveler aux organisateurs et directeurs de l'excursion, M. le Dr. Vierhapper et M. le Dr. Baron de Handel-Mazzetti, tous deux assistants à l'Institut Botanique de l'Université de Vienne, nos meilleurs remerciements. Nous n'oublierons jamais l'amabilité et le dévouement dont ils ont fait preuve pendant le trajet, et les utiles enseignements que leur connaissance approfondie du pays nous a permis de tirer de ces excursions. Nous devons aussi apporter un juste tribut de reconnaissance à M. le professeur Dr. Schröter (Zürich), qui a pris part à l'excursion et a bien voulu mettre à notre disposition sa compétence unique en matière de flore alpine.

La plupart des champignons récoltés par M. Brockmann ont été revus ou déterminés par M. le professeur Dr. E. Fischer (Bern) et par M. le Dr. Volkart (Zürich), auxquels nous sommes heureux de renouveler ici nos vifs remerciements.

Nous avons compris dans notre liste, en outre des champignons récoltés pendant l'excursion des Alpes Orientales proprement dites, quelques espèces rencontrées sur le Schneeberg pendant l'excursion qu'y a fait le Congrès de Vienne le 20 juin 1905.

Cystopus candidus (Pers.) Lév. — Sur les feuilles d'*Erysimum Cheiranthus* Pers. *α silvestre* (A. Kern.) Beck: forêts et pelouses vers 1800—2100 m Passo di Fedaia, Tirol; sur *Biscutella laevigata* L., ibidem.

C. Bliti (Bivona-Bernhardi) De Bary. — Fréquent sur *Amarantus retroflexus* L. et *A. Blitum*: Bozen, Tirol.

Plasmopara pygmaea (Unger) Schröt. [Pilze Schles. I. 239; Berl. Icon. Phycomycet. p. 13, t. X.] — Sur les feuilles vivantes de *Clematis alpina* (L.) Mill.: forêts à Alba près Campitello, Tirol.

Obs.: Forme à conidies sensiblement plus petites que dans le type: 6—22 × 13—16 μ (au lieu de 20—28 × 16—22 μ). Nous n'avons pas vu d'oospores; mais nos spécimens sont très jeunes.

P. nivea (Ung.) Schröt. — Sur les feuilles vivantes d'*Angelica silvestris* L.: St. Johann in Pongau, Kals; sur les feuilles vivantes d'*Aegopodium Podagraria* L.: près Kitzbühel et Kals.

Peronospora Alsinearum Casp. — Sur *Cerastium caespitosum* Gilib.: forêts au dessus de Ratzes, Schlern.

P. Trifoliorum De Bary. — Sur les feuilles de *Medicago sativa* L. var. *falcata* (L.) Döll: en montant d'Atzwang à Ratzes; sur les feuilles de *Trifolium badium* Schreb.: prairies de la vallée, Alba près Campitello.

P. Rumicis Corda. — Sur les feuilles vivantes de *Rumex Acetosa* L.: Schmittenhöhe près Zell am See.

Ustilago major Schröter [Pilz. Schles. 273]. — Dans les fleurs de *Silene Otites* (L.) Sm.: près Runkelstein à Bozen.

Obs. Le champignon attaque les ovaires, les étamines et les pétales, qui sont considérablement réduits dans leurs dimensions et restent inclus dans le calice, noyés dans la poudre des spores de l'*Ustilago*. Cette action du parasite sur l'hôte permet de distinguer au premier coup d'oeil l'*Ustilago major* de l'*Ustilago violacea*, qui d'ordinaire n'attaque que les anthères, sans entraver le développement des pétales et sans remplir les calices de ses spores.

U. Scorzonerae (Alb. et Schw.) Schröt. — Dans les fleurs de *Scorzonera aristata* Ramond: pelouses vers 2050 m, Montagna d'Andraz.

U. inflorescentiae (Trel.) Maire. — *U. Bistortarum* (D. C.) Körn. var. *inflorescentiae* Trel., Harrim. Alaska Exped. Crypt. p. 39; Sacc. Syll. XVII. 473.

Diag.: Soris in floribus evolutis, stamina ovariumque vel bulbillum destruentibus, atro-purpureis, pulveraceis; sporis ovoideo-globosis, rarius ellipsoideo-oblongis, 12—16 × 10—13 μ (generatim 13 × 12 μ), episporio dilute brunneo-violaceo, verruculis regulariter sparsis ornato, in matrice viva ut videtur nondum germinantibus.

Hab. in floribus *Polygoni vivipari* L.

Pelouses vers 2400 m à la Porta Vescovo; pelouses vers 1950 m au Durontal.

Obs. Les *Ustilago* des *Polygonum Bistorta* L., *viviparum* L. et *alpinum* All. sont très voisins et souvent difficiles à distinguer par leurs caractères morphologiques. Ils se reconnaissent plus facilement à leur action sur la plante nourricière. Toutefois, en étudiant attentivement les spores de ces charbons, on peut y trouver quelques caractères distinctifs. C'est ainsi que les *U. Bistortarum* et *marginalis*, tous deux parasites du *Polygonum Bistorta*, que beaucoup d'auteurs ont réunis, sont nettement séparés par la taille et l'ornementation de leurs spores. Les *U. marginalis*, *inflorescentiae* et *bosniaca* ont au contraire des spores d'aspect presque identique. On peut résumer dans le tableau ci-dessous les caractères des spores de ces espèces.

U. Bistortarum	Spores foncées, 13—21 × 12—18 μ (le plus souvent environ 16 × 13 μ); verrues hautes inégalement réparties.
U. bosniaca	Spores foncées, 12—17 × 8—14 μ (le plus souvent environ 14 × 13 μ); verrues hautes également réparties.
U. marginalis	Spores plus claires, 12—17 × 11—13 μ (le plus souvent environ 13 × 12 μ); verrues basses également réparties; spores germants souvent immédiatement sur place, dans les sores ou à leur surface.

U. inflorescentiae } Spores plus claires, 12—19 × 10—13 μ (le plus souvent 13 × 12 μ); verrues basses, également réparties.

Comme on le voit d'après ce tableau, l'*U. inflorescentiae* est extrêmement voisin de l'*U. marginalis*, mais bien distinct de l'*U. Bistortarum* auquel il avait été rapporté comme variété par Trelease.

Il se distingue de l'*U. marginalis* par ses sores se formant dans les fleurs, son habitat sur le *Polygonum viviparum*, et ses spores ne germants pas sur la plante nourricière vivante. Il serait à désirer que des expériences d'infection soient faites pour contrôler la valeur de ces caractères biologiques. Nous avions d'abord cru notre champignon distinct de celui de Trelease, car dans la diagnose de celui-ci les spores sont décrites lisses: „*saepius perfecte levibus*“, peut-on lire dans la diagnose reproduite par Saccardo. M. Trelease, auquel nous sommes heureux d'adresser ici nos meilleurs remerciements, ayant bien voulu nous communiquer un spécimen de son *Ustilago*, nous avons pu constater facilement, que toutes les spores y présentent la même ornementation que dans l'*U. marginalis*, c'est à dire des verrues basses également réparties. Ces verrues sont très visibles sur les spores regonflées par le lactophénol, et déjà avec l'objectif 7 de Leitz. Nous avons donc donné une nouvelle diagnose rectifiée et complétée de cet *Ustilago*.

U. Bistortarum (DC.) Körn. — Sur les feuilles vivantes de *Polygonum Bistorta* L.: marais tourbeux vers 1950 m, Durontal, Tirol.

U. marginalis (DC.) Magnus. — Sur les feuilles vivantes de *Polygonum Bistorta* L.: marais tourbeux vers 1950 m Durontal, Tirol.

Obs. Les spores germent souvent immédiatement, dans les sores mêmes ou à leur surface; elles émettent un promycélium cylindrique, qui se divise très régulièrement en quatre cellules donnant chacune une sporidie latérale.

U. Ornithogali (Kunze et Schm.) Kühne [Sacc. Syll. VII. 452]. — Sur les tiges et les feuilles de *Gagea Liottardi* (Sternbg.) R. et Sch.: Plateau du Schlern, Tirol.

Sphacelotheca Ischaemi (Fuck.) Clinton [Journ. of Mycology. VIII. 140 (1902), Monogr. N. Amer. Ustilag. p. 390]. — *Ustilago Ischaemi* Fuck. [En. Fung. Nass. 22]. — Dans les inflorescences de l'*Andropogon Ischaemum* L. à Sigmundskron près Bozen, Tirol.

Schizonella melanogramma (DC.) Winter. — Sur lesfeuilles de *Carex sempervirens* Vill. et. *C. capillaris* L.: pelouses au Hühnerspiel vers 2000 m.

Entyloma Bellidiastri R. Maire. [*E. Calendulae* Auct., Sacc. Syll. VII. 492, Magnus, Pilz. Tirol, 38; pro parte.]

Maculis albicantibus, dein brunneolis, rotundatis, 1—4 mm latis; sporis globosis vel ovoideo-globosis, primo hyalinis, dein dilute brunneolis, 8—14 μ diam.; episporio levi, 1—1·5 μ crasso; acervulis conidiophororum hypostomaticis sterilibus.

Hab. in foliis *Bellidiastri Michelii* in Alpibus et Jura. Forêts au dessus de Brennerbad, Tirol.

Obs.: La classification des *Entyloma* des Composées est fort difficile, comme le fait justement remarquer Clinton (North American *Ustilegineae*, p. 462). Les spores de ces *Entyloma* sont très peu différentes, et l'on est obligé de s'adresser à d'autres caractères pour les séparer. La présence ou l'absence d'appareils conidiens peuvent servir à distinguer quelques types. Les caractères des conidies en différencient d'autres. L'*E. Bellidiastri* présente la particularité toute spéciale de produire sous les stomates des appareils conidiens ressemblant à ceux du type *Cylindrosporium*, qui s'arrêtent dans leur développement et paraissent rester stériles, au moins jusqu'à la complète maturité des spores.

Nous résumons dans le tableau suivant les caractères des principaux types que l'on peut distinguer dans les *Entyloma* des Composées, à l'aide de caractères morphologiques et biologique. Des expériences d'infection permettraient peut-être de séparer encore une série d'espèces biologiques.

I. Espèces sans appareils conidiens.

E. Calendulae (Oud.) De Bary. — Spores claires, hyalines ou jaunâtres, 9—16 μ, épispore assez mince (1—1·5 μ).

E. Picridis Rostr. — Spores plus foncées, jaune-brunes, 10—17 μ, épispore assez épais (1·5—2 μ).

E. Bidentis P. Henn. — Spores assez foncées, brunes, 9—15 μ, épispore assez mince (1—1·5 μ).

E. guaraniticum Speg. — Spores claires, hyalines ou jaunâtres, 11—20 μ, épispore assez mince (1—1·5 μ).

E. polysporum (Peck.) Farlow. — Spores foncées, brunes, 12—20 μ; épispore épais (2—2·5 μ).

II. Espèce ayant un appareil conidien incomplètement développé à la maturité des spores.

E. Bellidiastri Maire. — Spores claires, hyalines ou un peu brunâtres, 8—14 μ; épispore assez mince (1—1·5 μ).

III. Espèces ayant un appareil conidien complètement développé à la maturité des spores ou avant celle-ci.

E. Compositarum Farlow. — Spores claires, hyalines ou jaunâtres, 9—14 μ, épispore mince (1—1·5 μ); conidies fusiformes ou légèrement claviformes, souvent courbes, 15—20 × 2—3 μ.

E. arnicalis Ell. et Ev. — Spores plus foncées, jaunes ou jaune-brunes, 13 × 17, ± papilleuses; épispore assez mince (1·5 μ); conidies linéaires lancéolées, souvent courbées aux extrémités, 18·28 × 3 μ.

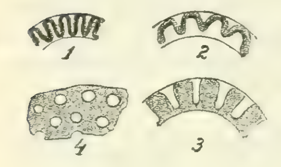
E. Bellidis Krieg. — Spores claires, hyalines ou jaunâtres, 9—14 μ; épispore assez mince (1·5 μ); conidies aciculaires un peu courbes, 22—40 × 1·5 μ.

E. Thrinciae Maire, in Bull. Soc. Bot. de France, session Oran 1906 (sous presse). — Spores assez foncées, brunâtres, 11—14 μ; épispore épais (2·5 μ); conidies aciculaires, droites, 20—26 × 1·5 μ. (Sur *Thrincia tuberosa*, Algérie.)

E. Matricariae Rostr. — Spores assez foncées, brunâtres, 12—13 μ, épispore assez mince (1·5 μ); conidies ovoïdes, 4—6 × 2—2·5 μ.

On voit par ce tableau que les formes du premier groupe, auxquelles manque l'appareil conidien sont extrêmement difficiles à séparer; tandis que celles du troisième groupe, qui possèdent un appareil conidien, se distinguent assez facilement.

E. microsporum (Ung.) Schröt. [Pilze Schles. 284]. — Sur les feuilles vivantes de *Ranunculus montanus* Willd.: massif du Schlern, Tirol.



1, épispore d'une jeune spore, en coupe optique;
2, 3, épispore de spores plus âgées (coupe optique);
4, fragment d'épispore de spore mûre, vu de face.

Fig. 1. *Cintractia Luzulae*, structure de l'épispore (schématique).

Cintractia Caricis (Pers.) Magnus [Verh. des bot. Ver. d. Prov. Brandenburg 1895, p. 79]. — Dans les ovaires de *Carex montana* L.: Schlern au dessus de Ratzes; dans les ovaires de *Carex alba* Scop. et de *C. sempervirens* Vill.: forêts au dessus de Maurach vers 1400 m.

C. Luzulae (Sacc.) Clinton [Journ. of Mycol. 1902, p. 142]. — *Ustilago Luzulae* Sacc. Myc. Venet. Spec. 73; Syll. VII. 463. — Dans les fleurs de *Luzula pilosa* (L.) Willd.: forêts en montant à la Schmittenhöhe au dessus de Zell am See.

Obs.: Dans nos spécimens la fleur est presque entièrement infectée. Les divisions du périgone sont empâtées à la base dans les sores et ne sont reconnaissables que dans leur partie supérieure, qui reste intacte et émerge de la masse fongique. Cette infection de la base des fleurs a été signalée comme existant parfois dans les spécimens américains par Clinton (North American *Ustilagineae*, p. 404). Dans ces fleurs, les bases des divisions du périgone infectées portent un stroma sporogène où les spores se produisent successivement par développement centripète. C'est donc à bon droit que Clinton a placé dans le genre *Cintractia*

cette Ustilaginée, dont la parenté avec les *Cintractia* des Cypéracées est très vette.

L'ornementation de la spore paraît être restée mal connue jusqu'ici. Saccardo dit en effet „episporio crassiusculo minute sed conspicue papillato". Quant à Clinton il décrit ainsi les spores „spores...apparently smooth, but under an immersion showing subreticulately pitted...".

Si l'on examine attentivement des spores à tous les états de développement et des fragments d'épispore avec un bon objectif à immersion, on ne tarde pas à constater que l'exospore loin de porter des verrues est absolument lisse, mais présente des sortes de puits de substance hyaline creusés dans sa masse cutinisée et brunie. Sur les très jeunes spores on voit se former à l'intérieur de l'exospore une couche se cutinisant et brunissant; cette couche est ondulée de manière à paraître en coupe optique régulièrement plissée; elle s'épaissit de plus en plus dans les parties à convexité externe, restant relativement mince dans le fond des concavités externes, de telle sorte que bientôt les concavités internes disparaissent. C'est alors que l'épispore apparaît de face comme une membrane noirâtre percée de trous cylindriques régulièrement espacés.

Urocystis Anemones (Pers.) Wint. — Sur les feuilles vivantes de *Ranunculus repens* L.: prairies de la vallée, Brennerbad, Tirol.

Uromyces Caricis-sempervirentis Ed. Fischer [Ured. d. Schweiz. S. 8] forma *Aecidium Phyteumatis* Unger [cf. Tranzschel, Beitr. zur Biol. d. Ured. (Travaux d. Mus. Bot. de l'Acad. Imp. St. Pétersb. livr. III, 1906, pg. 37 ff.)]. — Sur les feuilles vivantes de *Phyteuma pauciflorum* (L.) Sternb. et Hoppe (*Ph. confusum* Kerner): fréquent au Meiersee près Sekkau; — sur les feuilles vivantes de *Ph. orbiculare* L.: prairie maigre, Montagna d'Andraz, 2050 m; pelouses du Durontal près Campitello 1950 m; — sur *Ph. Michelii* All. em. Bart. var. *betonicifolium* Vill. (pro spec.): prairies maigres, Montagna d'Andraz, vers 1900 m.

U. Anthyllidis (Grev.) Schröt. [Fischer, Ured. d. Schweiz. 36]. — Sur les feuilles languissantes d'*Anthyllis Vulneraria* L. var. *alpestris* Kit.: Ornella près Pieve di Livinallongo, Tirol. (ured. tel.).

U. minor Schröt. [Fisch., Ured. d. Schweiz 25]. — Sur *Trifolium montanum* L.: pelouses au dessus du Viller Moor près Innsbruck.

U. Hedysari-obscuri (DC.) Wint. [Fischer, Ured. d. Schweiz 27]. — Pelouses en face du Glocknerhaus, vers 2100 m, Groß-Glockner, sur *Hedysarum obscurum* (aecid.).

U. apiosporus Hazslinsky. — Sur *Primula minima* L.: fréquent au Hühnerspiel de 2000—2600 m; Schneeberg, 1900 bis 2100 m; Großglockner, 2000—2500 m.

U. Caraganae (Thüm.) Magnus [Pilze Tirol p. 51]. — Sur les feuilles vivantes de *Colutea arborescens* L.: Sigmundskron près Bozen, Tirol (ured.).

U. Cacaliae (DC.) Winter [Fischer, Ured. d. Schweiz 56]. — Sur les feuilles vivantes d'*Adenostyles crassifolia* A. Kerner: rocailles près de la Erfurterhütte au dessus de Maurach; Montagna d'Andraz, sur *Adenostyles Alliariae* Kerner.

Puccinia Veronicarum DC. — Sur *Veronica Bonarota* L.: rochers au dessus du Bamberghaus, vers 2200 m, au Fedajapaß; sur *Veronica urticifolia* Jacq.: forêts près de la Liechtensteinklamm près St. Johann in Pongau; Höttingerwald près Innsbruck.

P. Hieracii (Schum.) Mart. — Sur les feuilles vivantes de *Hieracium aurantiacum* L. et de *H. silvaticum* (L.) Fr.: Schmittenhöhe au dessus de Zell am See (ured. tel.).

P. variabilis (Grev.) Plowr [Fischer, Ured. d. Schweiz 202]. — Sur les feuilles vivantes de *Taraxacum alpinum* (Hoppe) Heg. et Heer: Rofanspitze, Tirol, vers 2000 m (aecid.)

P. expansa Link [Fischer, Ured. d. Schweiz 202.] — Sur les feuilles vivantes de *Senecio Doronicum* L.: Erfurterhütte au dessus de Maurach, Tirol.

P. conglomerata (Strauss) Kunze et Schm. [Fischer, Ured. d. Schweiz 181]. — Sur les feuilles vivantes de *Homogyne alpina* (L.) Cass.: Erfurterhütte, au dessus de Maurach, Tirol; pelouses subalpines vers 2000 m au Hühnerspiel, Tirol.

P. alpina Fuckel [Fischer, Ured. d. Schweiz 141]. — Sur les feuilles vivantes de *Viola biflora* L.: rochers près de la Erfurterhütte, au dessus de Maurach vers 1700 m, Tirol; forêts au Brenner vers 1300 m.

P. Soldanellae (DC.) Fuckel. — Sur *Soldanella alpina* L.: Wiener Schneeberg vers 2000 m; Rofanspitze, creux à neige vers 2000 m; Großglockner, creux à neige vers 2200—2600 m (aecid.).

P. persistens Plowr. — Sur les feuilles vivantes de *Thalictrum aquilegifolium* L.: clairières près de Ratzes-Bad vers 1600 m, Schlern (aecid.).

P. Polygoni-vivipari Karst. [Fischer, Ured. d. Schweiz 100]. — Sur les feuilles languissantes de *Polygonum viviparum* L.: prairies à la Porta Vescovo au dessus du Passo di Fedaja 2500 m (ured. tel.).

P. Bistortae (Strauß) DC. [Fl. Fr. VI, p. 61. — *P. Cari-Bistortae* Kleb. Fischer, Ured. d. Schweiz 98]. — Sur les feuilles vivantes de *Polygonum Bistorta* L.: Schmittenhöhe au dessus de Zell am See, au Schwarzsee près Kitzbühel (ured. tel.)

P. Mei-mamillata Semadeni [Fischer, Ured. d. Schweiz 102]. — Aecid. sur *Ligusticum Mutellina* (L.) Crantz: Mont Nuvolau, pelouses alpines vers 2400 m; aecid. sur *Ligusticum*

Mutellina (L.) Crantz et uredo sur *Polygonum viviparum* L.: prairies en face du Glocknerhaus vers 2100—2200 m.

P. Valantiae Pers. [Fischer, Ured. d. Schweiz 336]. — Sur *Galium vernum* L.: entre Atzwang et Ratzes en montant au Schlern.

P. Jaceae Otth. — Sur *Centaurea cirrhata* Rchb.: Col Toron prés Livinallongo.

P. Aecidii Leucanthemi Fischer. — Aecid. sur les feuilles vivantes de *Chrysanthemum leucanthemum* L.: forêts au dessus de Maurach (parmi les *Carex montana* L.).

P. Agrostidis Plowr [Fischer, Ured. d. Schweiz 353]. — Aecid. sur les feuilles vivantes d'*Aquilegia Einseleana* F. W. Schultz, rocailles calcaires à Landro, Tirol.

P. Caricis (Schum.) Rabenh. (sensu lato). — Uredo sur les feuilles vivantes de *Carex nitida* Host: Sigmundskron près Bozen, Tirol.

P. Caricis-montanae Fischer [Bull. Herb. Boissier 1898, p. 12]. — Aecid. sur *Centaurea montana* L.: près de la Erfurterhöhe 1800 m, Maurach; Aecid. sur *Centaurea cirrhata* Rchb.: col Toron près Livinallongo.

P. Festucae Plowr (Fischer, Ured. d. Schweiz 377]. — Aecid. sur *Lonicera caerulea* L.: en montant au Berger Törl, massif du Großglockner; forêts à Alba près Campitello; Passo di Fedaja.

P. septentrionalis Juel [Fischer, Ured. d. Schweiz 36]. — Aecid. sur *Thalictrum alpinum* L. (croissant en société avec *Polygonum viviparum* L.: marais tourbeux dans le Durontal entre le Schlern et Campitello vers 1950 m.

P. borealis Juel — (nouveau pour l'Europe centrale et les Alpes, jusqu' à présent cette espèce n'était connue qu'en Suède et en Norvège) aecid. sur les tiges et les feuilles vivantes de *Thalictrum alpinum* L.: Plateau du Jung-Schlern, 2450 m.

P. De Baryana Thüm. [Flora 1875, p. 364; Fischer, Ured. d. Schweiz 355. — *P. Pulsatillae* Kalchbr. non Opiz; Sydow, Mon. Ured. I. 536] — forma *Pulsatillarum* Bubák [in Sitzungsber. Böhm. Ges. Wiss. 1901, Nr. 2, p. 5]. — Sur les feuilles vivantes d'*Anemone montana* Hoppe: Sigmundskron près Bozen; forma *concortica* Bubák l. c. — sur les feuilles vivantes d' *Anemone alpina* L.: près du Glocknerhaus, Großglockner.

P. atragenicola (Bubák) Sydow [Mon. Ured. I. 583] *P. De Baryana* Thüm. f. sp. *atragenicola* Bubák [Fischer, Ured. d. Schweiz 38]. — Sur les feuilles vivantes de *Clematis alpina* (L.) Mill.: forêts de *Picea excelsa* en montant d'Alba au Passo di Fedaja.

P. Cruciferarum Rudolphi [Fischer, Ured. d. Schweiz. 137]. — Sur *Cardamine resedifolia* L.: au dessus d'Atzwang vers 1800 m; au dessus d'Andraz vers 2000 m; sur le Hühnerspiel

vers 2100 m; — sur les feuilles vivantes de Cardamine *alpina* Willd.: Berger Törl, massif du Großglockner vers 2600 m.

P. firma Dietel. — I. aecid. sur les feuilles vivantes de *Bellidiastrum Michelii* Cass.: partie supérieure du Durontal vers 1900—1970 m, Tirol.

P. Poarum Niels [Fischer, Ured. d. Schweiz 361]. — Sur les feuilles de *Tussilago Farfara* L.: Schlern, au dessus de Ratzes (aecid.).

P. graminis Pers. — Aecid. (*Aecidium Berberidis* Gm.) sur *Berberis vulgaris* L.: forêts au dessous de Kals; forêts au dessus de Jenbach.

(À suivre.)

Characeen Serbiens.

(Ein Beitrag zur Algenflora von Serbien.)

Von **Dr. N. Košanin** (Belgrad).

Aus Serbien war bisher eine einzige *Chara*-Art bekannt. Es ist dies die häufigste und weitverbreitetste unter den Characeen überhaupt, die *Chara foetida*. Sie wurde von Simić[1]) in der Umgebung von Vranja und von Katić[2]) im Kragujevac-Kreise aufgefunden. Indessen befindet sich im Herbare von Pančić eine Characeen-Sammlung aus Serbien, welche 17, fast auf das ganze Land sich erstreckende Standorte, umfaßt. Dieses wissenschaftlich unbearbeitete Herbarmaterial wurde größtenteils von Pančić selbst auf seinen zahlreichen floristischen Reisen in Serbien gesammelt, und der älteste Fund der Sammlung stammt aus dem Jahre 1851 her.

Die Untersuchung der Pančićschen Sammlung samt dem Materiale, welches ich hauptsächlich im Sommer 1906 in Südserbien gesammelt habe, ergab sieben Arten aus *Nitella*- und *Chara*-Gattungen. Die verbreitetste unter ihnen, *Chara foetida*, bewohnt hauptsächlich Flüsse und Teiche der Ebene im ganzen Lande, während die zweithäufigste, *Chara gymnophylla*, vorwiegend in Moor- und Sumpfwiesen der Bergregion in Südserbien vorkommt. Ihr niedrigster, bis jetzt bekannter Standort des Gebietes ist Ibar bei Pavlica in Südserbien, etwas über 400 m gelegen, der höchste Staro Selo in Goliadomaine in der Höhe von 950 m. Man trifft sie sehr oft im ganzen Gebirgszuge von Kopaonik an über Golia, Javor und Zlatibor bis zu Mokra Gora auf der serbisch-bosnischen Grenze an, während sie aus Mittelserbien nur vom Rudnikgebirge bekannt ist. Die anderen Arten scheinen eine weit beschränktere Verbreitung zu haben.

Im folgenden werden bei der Aufzählung der Arten nur die nicht von Pančić gesammelten besonders hervorgehoben. Ich sammelte in den Jahren 1906 und 1907.

---

[1]) Jahresbericht des Gymnasiums in Vranja, 1896, p. 11.

[2]) Jahresbericht des Gymnasiums in Kragujevac, 1899, p. 43.

1. Gattung *Nitella* Ag.

Nitella capitata (N. ab Es.) Ag. forma *longifolia* A. Br. Jezero bei Pirot 1880.

Nitella syncarpa (Truill.) Kütz. aus der Gruppe *Capituligerae.* Hochmoor Vlasina (von Jurišić 1889, von mir 1907).

2. Gattung *Chara* Vaill.

Chara intermedia A. Br. forma *brachyphylla* A. Br. In Sümpfen bei Negotin.

— — forma *decipiens* Mig. In einer Moorwiese im Dorfe Tiodže bei Semeteš (Südserbien). 26. VI. 1906.

Chara gymnophylla A. Br. Jošanička Banja. Die Exemplare nehmen eine Form zwischen *submunda* und *tenuissima* an. Der ersteren ist sie ähnlich durch lange und vollkommen unberindete Blätter und durch relativ große Stipulae; der letzteren aber durch das dreizellige Endglied des Blattes, weiters dadurch, daß die ersten drei Blattglieder fertil sind, und schließlich dadurch, daß die Seitenblättchen doppelt so groß sind wie die Vorderblättchen. Der Kern ist tief dunkelbraun.

— — forma *subnudifolia* Mig. Ibar bei Pavlica.

— — Eine typische Form in einer Sumpfwiese bei Tiodže in Südserbien, welche vollkommen unberindete Blätter besitzt, und bei welcher nur die zwei ersten Blattglieder fertil sind. 26. VI. 1906.

— — Moorwiesen in Staro Selo bei Rudine im Moravica-Bezirke, 7. VII. 1906. — Die Exemplare konnten mit keiner bekannten Form identifiziert werden. Sie sind kaum 5—8 cm hoch, haben kleine, fast papillenförmige Stacheln, großen Stipularkranz, vollkommen unberindete Blätter und zwei fertile Blattglieder mit angeschwollenen Zellen, reiche Verzweigung des Stengels und sehr kurze (2—3 mm lange) Internodien.

— — Mokra Gora 1875. Der vorgehenden Form fast vollkommen gleich.

— — Im Flusse Rzav bei Mokra Gora 1866. Von der vorangehenden Form durch spärliche Verzweigung und bedeutend längere Internodien unterschieden. Auch die Zellen in den Blattgliedern sind nicht angeschwollen, die ganze Pflanze ist etwas weniger inkrustiert.

— — Rudnik-Gebirge, 1875. Die Exemplare sind denjenigen aus Mokra Gora von 1875 gleich.

Chara foetida A. Br. forma *normalis* Mig. Belosavci, 1851.

— — forma *vulgaris* Mig. Karaburma bei Belgrad, 1855; in den Sümpfen längs der Save, Oktober 1855; in recessibus fluvii Pek ad Maidanpek, Julio 1859[1]); Porečka Reka, 1871; in den Bächen bei Crnica im Morava-Kreise, Juli 1872 (S. Pavlović).

— — forma *aequistriata* A. Br. im Tale des Mlava-Flusses (Stig), 1876.

Chara foetida forma *pulchella* Mig. Kladovo. 1878.
— — In den Sümpfen bei Sisevac im Morava-Kreise. Die Exemplare teilen manche Merkmale mit forma *normalis*, manche wieder mit f. *minuta*.
— — forma *cuspidata* Mig. Moorwiesen Bare Ljutice in Zlatibor domaine.
Chara tenuispina A. Br. forma *nitida* Mig. Pančić bezeichnet als Fundort das Crepuljnik-Gebirge. Ich fand im vorigen Sommer dieselbe Alge im Großen See auf der Nordwestseite dieses Gebirges (zirka 950 m hoch) und glaube deswegen, daß auch Pančić sie dort gesammelt hat. Die Exemplare sind sehr wenig inkrustiert und sind denen aus Nr. 74*a* der Rabenhorst-Braun-Sitzenbergschen Sammlung „Characeae exicatae" fast vollkommen gleich. Nur sind die Blätter und das dreizellige Blattendglied bei unseren Pflanzen etwas länger, dagegen sind die Stacheln kürzer als bei Exemplaren aus der genannten Sammlung.
Chara fragilis Desv. In Sumpflöchern unterhalb Karaburma bei Belgrad. Die Exemplare stellen die typische Form dar.

Über „Vegetationsschliffe" an den österreichischen Küsten der Adria.

Von Dr. **Josef Schiller** (Triest).

(Mit 5 Textfiguren.)

Ergebnisse der vom „Verein zur Förderung der naturwissenschaftlichen Erforschung der Adria in Wien" unternommenen biologischen und ozeanographischen Untersuchungen.

Anläßlich der vom „Verein zur Förderung der naturwissenschaftlichen Erforschung der Adria in Wien" unternommenen Fahrten zur biologischen und ozeanographischen Erforschung des adriatischen Meeres auf der Barkasse „Argo" der k. k. zoologischen Station in Triest, an denen ich als Botaniker beteiligt bin, ergab sich wiederholt Gelegenheit, eine bemerkenswerte Ausbildung der Macchie in der Strandzone der Inseln und des Festlandes kennen zu lernen. Sie scheint mir nach mehreren Richtungen viel des Interessanten zu bieten, so daß ich mich eines kurzen Eingehens auf den Gegenstand nicht enthalten kann, zumal er bisher in der Literatur eine Berücksichtigung noch nicht gefunden hat; denn ich konnte nur in der von C. v. Marchesetti[2]) herausgegebenen „Flora von Parenzo" eine kurze Erwähnung finden.

---

[1]) Ich führe die Pančićschen Angaben wörtlich an.
[2]) Marchesetti, C. v., La flora di Parenzo. Atti del Museo civico di Storia naturale di Trieste, Vol. VIII. (1890), pag. 7, seq.

Diese zu schildernde Form der Macchie ist morphologisch charakterisiert durch 3—15 m lange und 0·5 bis in der Regel 4 m breite Streifen von außerordentlich dichten niedrigen immergrünen Sträuchern, die nach dem Meere zu häufig kaum 25 cm hoch auskeilen, dagegen landeinwärts allmählich bis zu 2—3 m Höhe erreichen und zueinander parallel verlaufen. Die Streifenoberfläche kann fast eben sein (so besonders schön auf der Insel Lussin) oder

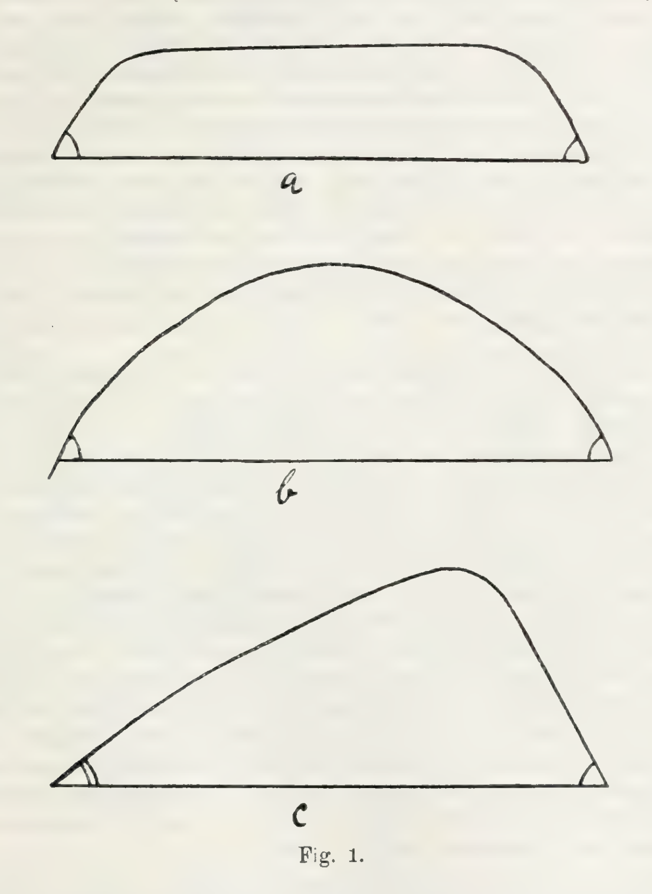


Fig. 1.

sie ist schwach gewölbt; meistens aber bildet sie nahezu einen Winkel, von dem ein Schenkel bedeutend länger und schwach gewölbt erscheint, dessen anderer dagegen fast eben und steil aufgerichtet ist (Fig. 1 a, b, c.). Die Winkel der beiden Schenkel mit dem Erdboden sind bei den unter gleichen physikalischen Verhältnissen stehenden Streifen annähernd konstant.

Die Zone, welche die Streifen voneinander trennt, ist nur mit einer sehr dürftigen und unansehnlichen Vegetation bedeckt,

die sich aus Moosen, Flechten, Gräsern und niedrigen Kräutern zusammensetzt. Ist so eine scharfe Scheidung der einzelnen Streifen in den meisten Fällen gegeben, so finden sich anderseits auch Streifensysteme, die in höchst interessanter Weise nur durch mehr oder weniger tiefgehende Einkerbungen, die jedoch den Boden nicht berühren, charakterisiert sind.

Wie mit der Schere beschnitten sehen die Streifen aus, kaum ein Ästchen ragt über die Oberfläche hervor und, wo dies der Fall, dort ist es auf alle Fälle in der kalten Jahreszeit vertrocknet und blattlos. Der Ausdruck „Vegetationsschliffe“ scheint mir deshalb für diese Streifensysteme nicht unpassend zu sein.

Die gegebene Beschreibung deutet schon an, welche Faktoren für die Entstehung der Vegetationsschliffe in Betracht kommen. Eine Erklärung ihrer Entstehung ergibt sich am leichtesten auf den Inseln. Es zeigt sich sofort, daß die Schliffe am schönsten vorzüglich auf der NO und SO Seite entwickelt sind, also in Richtungen, die den in diesen Gebieten vorherrschenden und stärksten Winden entsprechen: Der Bora und dem Scirocco, und daß die Streifenrichtung mit diesen Windrichtungen nahezu übereinstimmt.

Die Bora[1]) ist gekennzeichnet durch die in Pausen erfolgenden gewaltigen Stöße, durch große Lufttrockenheit, verbunden mit empfindlicher Kälte (im Januar dieses Jahres — 13 C.), durch plötzliches Losbrechen und Aufhören. Ihre Wirkung auf die Vegetation ist weniger eine mechanische, sondern hauptsächlich eine physiologische, welche durch die überaus große Lufttrockenheit bedingt wird, infolge der den in ihrer Richtung liegenden Blättern und jungen Trieben oft schon nach wenigen Stunden das Wasser entzogen ist[2]), was in einer Gelb- oder Braunfärbung des Laubes sofort augenfällig wird. So wurden beispielsweise bei einem Borasturme von immerhin mäßiger Stärke (ca. 65 km) im Mai 1905 jüngere Blätter von *Platanus orientalis, Acer campestre, Ailanthus glandulosa* und *Olea europaea* nach $2^1/_2$ Stunden welk und mißfarbig, ältere nach $3^1/_2$ Stunden. Bei *Laurus nobilis* zeigten zahlreiche Blätter nach drei Tagen gelbliche Verfärbungen.

Gegenüber den Wirkungen der Bora treten die des Scirocco[3]) weit in den Hintergrund. (Vergl. Beck G. v., „Die Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder“, pag. 103.)

---

[1]) Vergl. Lorenz J. R., Physikalische Verhältnisse und Verteilung der Organismen im Quarnerischen Golfe. Wien. 1863, S. 53 folg.

[2]) Wiesner J., Grundversuche über den Einfluß der Luftbewegung auf die Transpiration der Pflanzen. Sitzungsber. der kaiserl. Akad. der Wissenschaften. Bd. XCVI. 1887.

Burgerstein A., Die Transpiration der Pflanzen. Gustav Fischer, Jena 1906.

Warming E., Lehrbuch der ökolog. Pflanzengeographie. Berlin 1902.

Schimper A. F. W., Pflanzengeographie auf physiologischer Grundlage. Jena 1898.

[3]) Lorenz J. R., a. a. O., S. 67 folg.

Sehr schön entwickelte Vegetationsschliffe fand ich auch an der Punta del Dente bei Cittanuova und auf den Inseln und dem benachbarten Festlande südlich von Rovigno. Ihre Richtung ist SW, sie entspricht dem Libiccio (Libeccio), der in seinen Wirkungen auf die Vegetation des Küstenstreifens Ähnlichkeit mit dem Scirocco hat.

Bei den in der Borarichtung gelegenen Streifen ist ihr morphologisches Aussehen und ihre Entstehung hauptsächlich auf Windwirkung[1]) zurückzuführen. Denn die Bora bringt einen großen Teil der sich während des ganzen Jahres entwickelnden jungen Triebe zum Vertrocknen. Ein Gleiches geschieht mit den Blättern. Die Folge ersterer Wirkung ist die zwergstrauchartige Entwicklung, Verkrüppelung und abnorme Verzweigung und die glatte wie beschnitten aussehende Oberfläche, dann das Abbiegen aller Zweige in die Richtung des Windes, auf welch letzte Erscheinung Beck von Mannagetta wiederholt hinweist[2]).

Wenn man nun auch in ruhigen windgeschützten Stellen das Herantreten der geschlossenen Macchie bis ans Ufer des Meeres beobachtet, so kann man gleichwohl den Wind nicht als die einzige Ursache gelten lassen. Denn die Streifenbildung ist nur auf einen Küstenstreifen von höchstens 25 m Breite beschränkt, wie dies am schönsten die Brionischen Inseln zeigen und dahinter setzt sofort die geschlossene Macchie an. Ferner wäre auf der Sciroccoseite eine Streifenentwicklung weniger leicht möglich, da die Stärke des Windes eine geringere und dessen austrocknende Wirkung zufolge seiner großen Feuchtigkeit gleich 0 ist. Es kommt in zweiter Linie das vom Winde über die Küstenlinie hinaufgeschleuderte Wasser und der feine Gischt der Wogen in Betracht. Der Effekt des Spritzwassers auf die immergrünen Holzgewächse ist im wesentlichen der Wirkung des Windes gleich, indessen bei den einzelnen Formen graduell verschieden. Die jungen Zweige und die Blätter von *Myrtus italica*, *Pistacia Lentiscus*, *Phillyrea latifolia*, *Quercus Ilex*, *Erica arborea*, *Lonicera*-Arten, *Asparagus*-Arten und *Smilax aspera* zeigen nur nach lange andauernder Bespritzung absterbende junge Triebe und gelblich sich verfärbende Blätter, wohingegen aus den von mir vorgenommenen Versuchen

---

[1]) Siehe Focke W. O., Untersuchungen über die Vegetation des nordwestlichen deutschen Tieflandes. Abh. des naturw. Vereines zu Bremen II. S. 412, 1871. Er schreibt dem Winde eine direkt tötende Wirkung zu, wovon die zahlreichen kurzen und starr aufstrebenden Äste an der Windseite von Sträuchern und Bäumen zeugen, ohne daß Spuren äußerer Beschädigungen wahrzunehmen sind. Ähnlich urteilen Borggreve B., Über die Einwirkung des Sturmes auf die Baumvegetation. Abh. des naturw. Vereins zu Bremen 1872. Kihlman, A. v., Pflanzenbiolog. Studien aus russisch Lappland. Ref. in Flora LXXV.

Vergl. ferner die Kap. über Wind in den zit. Pflanzengeographien von Warming und Schimper und die angegebene Literatur.

[2]) Beck, G. v. Die Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder. Leipzig 1901. Siehe Kap. 2, S. 102 und Kap. 3.

sich ergab, daß *Laurus nobilis* und *Viburnum Tinus* schon nach einmaliger Benetzung den schädigenden Einfluß des Seewassers auf die jungen Blätter und Sprosse erkennen ließen. Nach fünfmaliger Benetzung in Zwischenräumen von je zwei Stunden im Laufe eines Tages waren am dritten Tage die benetzten Teile, die Blätter und jungen Triebe abgestorben. Dieses Verhalten von *Laurus* und *Viburnum* läßt uns verstehen, warum diese beiden Pflanzen niemals in die Streifensysteme eintreten. Auch aus v. Becks (l. c. pag. 104) glänzender Schilderung der Wirkungen des vom Scirocco auf das Land geschleuderten Wasserstaubes[1]) geht hervor, daß dieselben derjenigen der Bora in vielen Stücken gleichkommt. Wenn nun auch der zwerghafte Wuchs, die Verkrüppelung, die abnorme Verzweigung und die glatte abrasierte Oberfläche durch das Vorausgehende ihre einfache Erklärung gefunden haben dürften, so ist doch die interessanteste Frage noch unbeantwortet geblieben: Wodurch ist die Zerlegung in Streifen veranlaßt?

Da die Streifensysteme zueinander parallel verlaufen und an einer Lokalität ein und dieselbe Richtung streng beibehalten, so könnte man zu der Vorstellung gelangen, daß die Gesteinsschichten von bestimmendem Einflusse seien. Von der Unrichtigkeit dieser Anschauung konnte man sich leicht überzeugen, und so blieb nichts übrig, als auch diesbezüglich den Einfluß von Wind und Spritzwasser zu untersuchen.

In der schon oben erwähnten, mit Recht rühmlichst bekannten Arbeit von Lorenz heißt es bezüglich der Borastöße, pag. 59, daß sie die Empfindung erregen, „als ob einem ein Brett an den Leib anprallen würde, so daß man sich oft unwillkürlich die Nase befühlt, ob sie nicht abgeplattet worden sei“. Fällt so ein Ballen komprimierter Luft auf Bäume oder Sträucher auf, so werden sie gegen den Erdboden gepreßt und jeder Zweig in die Richtung des Windes gezogen. Befindet sich in ihrer Anprallfläche ein geschlossener Bestand, so wird der Windstoß an weniger widerstandsfesten Stellen denselben durchbrechen, dabei die Stämmchen und Stämme umknickend oder aus dem Boden herausreißend. Durch diese einmal vorhandenen Bruchlinien, Windgräben, wird der anprallende Windstoß fürderhin einen Abzugskanal finden, und hierin eingezwängt, eine weit größere Kraft äußern, die neues Strauchwerk nicht mehr aufkommen lassen wird. In diesem Sinne wird aber auch das hinaufgeschleuderte Seewasser wirken. Denn da, wo einmal eine vegetationsarme oder vegetationslose Furche gebildet ist, dort fällt das Seewasser direkt auf den Erdboden, denselben durchtränkend und giftig machend, wohingegen es auf den

[1]) Vergleiche dagegen A. Hansen, Die Vegetation der ostfriesischen Inseln, Darmstadt 1901, und die diesbezügliche dort angegebene Literatur, besonders Buchenau, dessen Arbeit mir nur aus Hansens Buche und nach Warming, Lehrbuch der ökologischen Pflanzengeographie, Berlin 1902, bekannt geworden ist.

mit Vegetation bedeckten Partien von den Blättern, Zweigen und Ästen etc. aufgefangen und zum Verdunsten gebracht wird, so daß nur ein kleinerer Teil des Wassers an die Wurzeln gelangen kann, während das auf den Blättern auskristallisierte Salz beim nächsten Regen aufgelöst und in stark verdünnter Lösung in den Erdboden gelangt. Das soeben Angeführte steht auch mit den Beobachtungstatsachen im klaren Zusammenhange. Man bemerkt gar nicht selten, daß an Küstenpartien, die zwar anscheinend der vollen Wirkung der Bora oder des Scirocco ausgesetzt sind, dagegen eine von Klippen und Steinblöcken freie Küste besitzen, die Streifensysteme doch nicht mit jener Schärfe herausmodelliert sind wie



Fig. 2.

dort, wo jene in Menge über die Flutlinie herausragen. Siehe Abbild. Die an diese Hindernisse anprellende Wasserwelle wird in mehrere Teile zerrissen, die hoch emporspritzen und entweder direkt auf eine bestimmte Uferpartie niederstürzen, oder vom Winde erfaßt und hinaufgeschleudert werden. An diesen fortwährend mit Seewasser überschütteten Stellen kann keine einzige Pflanze der Macchie existieren, wenngleich *Myrtus* und *Pistacia Lentiscus* fast als Halb-Halophyten angesprochen werden können. Da nun auf der Sciroccoseite die Windwirkung geringer ist als auf der Boraseite, so wird hier vor allem das Spritzwasser streifenbildend sich äußern. Das wird erklärlicher, wenn man die verschiedene Wirkungsweise der beiden Winde auf das Meer berücksichtigt. Die Bora stürzt

als Fallwind vom hochgelegenen Karste über die steile Küstenzone auf das Wasser, also unter einem sehr steilen Winkel, so daß nur kurze, rasch aufeinanderfolgende und niedrige Wellen entstehen können, deren Einfluß auf die Vegetation der Küste gering ist, wie dies der schmale von Vegetation entblößte Streifen zeigt. Dagegen stürmt die Sciroccosee mit langen hohen Wogen daher, erzeugt eine außerordentlich hochgehende Brandung, die die Vegetation in einem breiten Streifen an den quer zu ihrer Richtung verlaufenden Gestaden (vergl. Beck, l. c. 104) vernichtet[1]).

Zusammenfassend ergibt sich, daß die Zerlegung der Strandvegetation in Streifen auf der Boraseite hauptsächlich durch Wind-, weniger durch Wasserwirkung



Fig. 3.

geschieht, daß dagegen auf der Sciroccoseite neben der Windwirkung auch die des Salzwassers von Einfluß ist.

Beim Betrachten der Photographien dürfte die große Ähnlichkeit der Vegetationsstreifen mit den verschiedenen Formen der Dünen[2]) in die Augen fallen. An Küstenstellen, die nur mit einem wenige Meter breiten Gürtel von Vegetation bedeckt sind, ist dieser, wie die Figuren 2 und 3 zeigen, in einzelne Streifen zerlegt, die mit den

---

[1]) Siehe Warming und Schimper l. c. und die Arbeit v. Buchenau über die Wirkung des Salzstaubes auf die Vegetation.

[2]) Vergl. die Abbild. von Staff H. v., Wind und Schnee, Zeitschrift des deutschen und österreichischen Alpenvereins. Jahrgang 1906, Bd. 37, Seite 52.

Hufeisendünen oder Barkhanen die größte Ähnlichkeit besitzen; sie weisen sogar auf der Leeseite die charakteristische Konkavität auf, die hier dadurch entsteht, daß die Zweige zu beiden Seiten an den Enden der Streifen in die Windrichtung weit hinausgezogen werden. Gehen dagegen die Streifensysteme hinten an der Leeseite unmittelbar in einen geschlossenen Bestand über, Fig. 4, so resultieren Bildungen, wie sie Walldünen zeigen, deren Zerlegung in Barkhane und Windgräben vor sich geht. Die Einkerbungen in den Streifensystemen, von denen oben gesprochen wurde, stellen demnach nichts anderes denn Windgräben dar, die in Bildung begriffen sind oder deren Weiterentwicklung infolge



Fig. 4.

der unterdessen von den Pflanzen erworbenen größeren Widerstandsfestigkeit unterblieben ist. Auch darin stimmen die Vegetationsschliffe mit vielen Dünenformen überein, daß die gleichgestalteten Hälften immer dieselbe Orientierung zeigen.

Diese wenigen Hinweise dürften genügen, die zweifellos große Ähnlichkeit der Vegetationsschliffe mit Dünenformen gezeigt zu haben. Wenn trotzdem die Dünen-Nomenklatur (von dem Begriffe Windgraben abgesehen) hier nicht zur Anwendung gelangte, so liegt der Grund darin, daß jenen Begriffen immer zwei bewegliche Medien zugrunde liegen (Sand—Wind, Schnee—Wind), von denen das eine vom anderen mit ungleichartiger Geschwindigkeit bewegt wird. Überdies verändern ja auch die Dünen durch ihre Wande-

rungen den Ort. Die beschriebenen dünenähnlichen Vegetationsstreifen sind mithin ihrem Wesen nach von den Sand- und Schneedünen durchaus verschieden, so daß durch eine Übertragung der Nomenklatur auf diese in die festgelegten Begriffe nur Verwirrung kommen müßte.

A. Hansen hat seinem Buche „Die Vegetation der ostfriesichen Inseln“ eine Abbildung (Nr. 1) beigegeben, die ein Erlengebüsch wiedergibt, das durch den Wind dünenförmig gestaltet ist. Nach dem Bilde zu schließen, liegen auch hier Streifensysteme von ähnlicher Ausbildung vor, wie sie für die adriatischen Gestade hier beschrieben wurden. Die Streifen der Nordsee scheinen mir deswegen einen besonderen Hinweis zu verdienen, weil sie von sommergrünen Gewächsen gebildet werden.

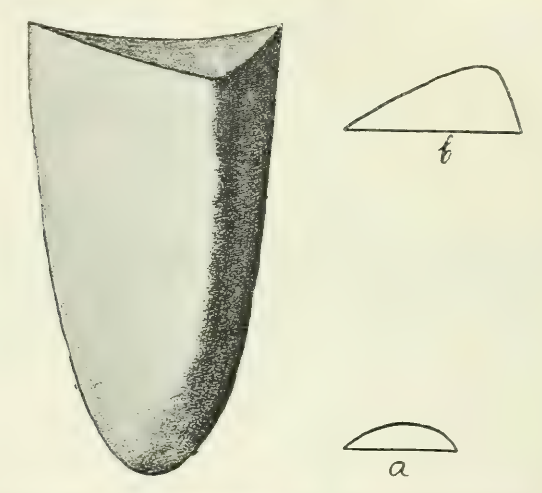


Fig. 5. *a* und *b* sind Querdurchschnitte an den entsprechenden Stellen der Streifen.

Oben (S. 283) wurde erwähnt, daß die Oberfläche der Streifen einen Winkel bildet. Bei der Untersuchung dieser Erscheinung ergab sich, daß die Windrichtung nicht genau parallel mit den Streifen läuft, sondern um wenige Grade von dieser Richtung abweicht, und zwar in der Richtung auf die weniger geneigte und gekrümmte Winkelfläche, so daß auf diese zunächst der Wind anprallt, während die andere sich mehr im Windschatten befindet. Dem entspricht die Beobachtung, daß die erwähnte größere Winkelfläche immer auf derselben Seite liegt, sofern die betreffende Küstenpartie unter dem gleichen Wind- und Wassereinflusse stehen. Dies läßt sich besonders schön auf der Insel Bioni grande an der Küste NW von der Kolonie verfolgen, wo die Vegetationsschliffe unter dem Einflusse der über den Kanal von Fasana herüber-

streichenden Bora liegen und ihre größere Winkelfläche ausnahmslos gegen die Kolonie kehren (Fig. 3 u. 5).

Zum Schlusse muß ich noch hinweisen auf die Pflanzen, welche in den Vegetationsschliffen vorkommen, und auf deren ökologische Verhältnisse.

Den größten Anteil an ihrem Aufbaue hat *Myrtus italica*. Sie bildet auf der Luvseite die ersten, nicht selten kaum 10 cm hohen, fast polsterförmigen Büsche (Rasen), die durch ihre abnorm reichliche Verzweigung unentwirrbar sind[1]). Gegen oben allmählich höher werdend, mischen sich zwischen sie andere Immergrüne, zunächst *Pistacia Lentiscus*, aber stets bildet sie sozusagen den Kitt zwischen den anderen Pflanzen, jeden Zwischenraum ausfüllend, den jene freilassen. Fast nicht minder häufig findet sich die bereits genannte *Pistacia*. Sie übernimmt insbesondere auf der Sciroccoseite die Rolle von *Myrtus*, als Prellstein zu dienen, indem sie hier die ersten ebenso niedrigen und verzweigten Büsche bildet. Nach oben gegen die Leeseite erreichen beide eine Höhe von 2—3 m, die hinter der in der geschlossenen Macchie nur um weniges demnach zurücksteht; allein die abnorm reichliche Verzweigung unterscheidet sie sofort. *Phillyrea latifolia*, *Quercus Ilex* und *Erica arborea* finden sich mehr im mittleren und hinteren Teile; unter den genannten kann *Phillyrea* hin und wieder recht reichlich auftreten. *Arbutus Unedo* geht nur selten in die Streifen. *Cistus* findet sich häufig eingestreut. Eine ganz besonders wichtige Rolle spielen die Schlinggewächse *Smilax*, *Asparagus* und *Lonicera*. Sie fehlen in keinem Streifen, schlingen und ranken sich von einem Nachbar zum anderen, ein festes Bindwerk darstellend, durch welches fast alle Individuen eines Streifens miteinander fest verknüpft sind. Dadurch aber wird der einzelne Streifen gegenüber dem Winde zu einer einheitlichen Masse, die der Wind zwar in toto gegen den Erdboden pressen kann, deren einzelnen Bestandteilen er aber nicht beizukommen vermag. So vermögen sie vereint dem Sturme zu trotzen, dem sie einzeln stehend erliegen müßten.

Auf die auffallende Erscheinung, daß *Laurus* und *Viburnum Tinus* nirgends von mir in den Streifen beobachtet wurden, sowie auf die aus meinen Versuchen sich ergebenden Ursachen wurde schon oben hingewiesen. Hier möchte ich auf Grund einiger Beobachtungen[2]) an verschiedenen Stellen der Küstengegenden auf die große Unempfindlichkeit von *Myrtus* und *Pistacia Lentiscus* gegen den Salzgehalt des Bodens und gegen Bespritzung mit Seewasser noch ganz besonders hinweisen. Sie gehen nämlich an

---

[1]) Häufig findet sich vor diesem *Myrtus*-Polster ein Rasen von *Helichrysum angustifolium* (*H. italicum*) oder ein Stein, so daß man annehmen könnte, diese gewähren einen Windschutz, unter dem *Myrtus* erst die Möglichkeit der Ansiedlung findet.

[2]) Beispielsweise: Auf Brioni grande bei der Punta Peneda; auf Lussin in der Umgebung von Cigale mitten unter den Halophyten.

mäßig vom Winde getroffenen Stellen, bis in die Zone des Spritzwassers und zeigen, von der Form des Zwergstrauches abgesehen, keinerlei abweichende Bildungen. Zwar findet sich *Myrtus* in der Strandzone stets nur in der schmalblättrigen Varietät, aber das ist ohne Zweifel Wirkung der größeren Lichtintensität, da sie in dieser Form auch an stark besonnten Stellen weit entfernt von der Küste vorkommt.

Mit wenigen Worten möchte ich noch auf Streifenbildung von Sommergrünen hinweisen, die sowohl an der Küste als auch im Innern Istriens vielfach zu beobachten ist. Ich bemerkte sie besonders häufig bei *Rosa* und bei *Rubus*, deren sämtliche Zweige und Äste in die Richtung des Windes, meistens der Bora, ausgezogen waren. Windwirkung kann in diesen Gebieten überhaupt, wie vielleicht in wenigen anderen Gegenden Europas studiert werden. Wer beispielsweise jemals den hier überall kultivierten Ölbaum an einem der Bora ausgesetzten Standorte beobachtet, den schief zur Erde gerichteten Stamm, den Mangel jeden Astes auf der Boraseite und die weit in die Richtung der Bora gezerrten Äste gesehen hat, dem wird der große Einfluß der Winde auch in diesen Gegenden zum Bewußtsein gekommen sein.

Zu vielem Danke fühle ich mich verpflichtet Herrn Prof. Cori für die photographischen Aufnahmen und das der Untersuchung jederzeit entgegengebrachte werktätige Interesse, sowie Herrn Prof. v. Wettstein für die mir gütigst zur Verfügung gestellte Literatur.

Triest, k. k. zoologische Station, Juni 1907.

Erklärung der Landschaftsbilder (Fig. 2—4).

Fig. 2. Die Aufnahme zeigt Vegetationsschliffe von der Insel Brioni grande, nördlich von der Kolonie des Herrn Kupelwieser. Boraseite. Ein Macchienstreifen ist vollständig in einzelne Streifensysteme zerlegt, die mit Hufeisendünen große Ähnlichkeit haben. Man bemerkt, wie auf der Luvseite die Schliffe ganz niedrig ansetzen und gegen die Leeseite allmählich höher werden. Die steilere Seite ist dem Beschauer zugekehrt.

Fig. 3. Vegetationsschliffe von derselben Lokalität wie die vorausgehende Aufnahme; von vorne gesehen. Die linke Seite der Streifen steigt allmählich an, die rechte ist steil aufgerichtet. Die Windgräben gehen bis auf den Boden. Vor den Streifen sieht man den von den Wellen getroffenen und nur von wenigen Halophilen spärlich bewachsenen Felsenstreifen.

Fig. 4. Aufnahme von Brioni grande. Wo Steine und Felsen vorlagern, sind die Streifen schärfer ausgebildet.

Die Verbreitung der Alpenpflanzen Kärntens.

(Mit drei Kartenskizzen.)

Von **Dr. Rudolf Scharfetter** (Villach).

Wenn ich im folgenden darangehe, die Pflanzenschätze Kärntens, die seit Wulfens Zeiten in Herbarien aufgespeichert und in Schriften verzeichnet wurden, von bestimmten pflanzengeographischen Gesichtspunkten aus zu betrachten, um einige Sätze über die Geschichte der Pflanzendecke dieses Landes zu gewinnen, so tue ich dies mit einigem Zögern. Es ist botanisch in Kärnten Viel und von Vielen gearbeitet worden, aber trotzdem oder vielleicht gerade deshalb ist die Erforschung des Landes eine sehr ungleichmäßige. Aber nicht nur an der Ungleichmäßigkeit der geographischen Erforschung, sondern auch an der Ungleichheit der systematischen Durcharbeitung der einzelnen Pflanzengruppen krankt Pachers „Flora von Kärnten". Ich bin weit entfernt davon, damit irgendwie die großen Verdienste, die sich Pacher um die Erforschung der Pflanzenwelt Kärntens erworben, auch nur im geringsten zu schmälern, weil sich aber diese Studie über die Alpenflora Kärntens in erster Linie auf Pacher stützt, war es notwendig, einen Teil der Unvollkommenheit derselben auf diese Quelle zu überwälzen. Außer den Angaben in Pachers „Flora von Kärnten" (1881—1887) wurden zur Feststellung der Verbreitung der einzelnen Arten herangezogen: Pacher (Nachträge 1894, Botanische Notizen, Carinthia, 1895, 1896), Prohaska (Beiträge zur Flora von Kärnten, Carinthia, 1895, 1896, 1897, 1899 und „Flora des unteren Gailtales. Jahrbuch des Landesmuseums von Kärnten 1900 und 1905), Keller (Beiträge zur Flora von Kärnten. Zool.-bot. Ges. Wien 1899, 1900, 1901, 1902, 1905), endlich die Referate und Notizen von Sabidussi in den verschiedenen Jahrgängen der Carinthia. Außerdem benützte ich das Herbar des Staatsgymnasiums in Villach, sowie mein eigenes. Ferner hatte Herr H. Sabidussi, Kustos am Landesmuseum in Klagenfurt, die Güte, meine Tabellen auf Grund der Herbarien des Museums, seiner reichen Erfahrung und zahlreicher Literaturnachweise einer Revision zu unterwerfen. Ich verdanke es in erster Linie seinem gütigen Entgegenkommen, wenn ich meine Tabellen in der Hoffnung auf annähernde Vollständigkeit veröffentlichen kann.

I. Methode.

In meiner Schrift „Beiträge zur Geschichte der Pflanzendecke Kärntens seit der Eiszeit" (Jahresschrift des Staatsgymnasiums in Villach 1906) habe ich in großen Zügen eine Übersicht über die pflanzengeographischen und pflanzengeschichtlichen Verhältnisse des Landes gegeben und gehe nunmehr in Ausführung dieser Schrift

an die Untersuchung der Alpenflora. Wenn ich die Verteilung der Alpenpflanzen auf die einzelnen Alpengruppen näher besprechen will, so muß ich mich vor allem mit zwei Fragen auseinander setzen. 1. Welche Pflanzen wurden als Alpenpflanzen bezeichnet? 2. In welche Gruppen wurden die Alpen Kärntens eingeteilt?

1. So auffällig verschieden die Flora der Hochgebirge von der Flora der Täler ist, so schwierig ist die Zuteilung der einzelnen, bestimmten Art zu einer nicht von Natur aus gegebenen, sondern vom Menschen abstrahierten Pflanzengruppe. „Welche Pflanze in der Alpenkette über der Zone des Waldwuchses das Maximum ihres Vorkommens hat, die ist als alpin zuzulassen" (Christ). Vergleiche die Auseinandersetzung über den Begriff einer Alpenpflanze bei Jerosch[1]) und Hegi[2]). Bei sehr vielen Pflanzen bestehen nun Meinungsverschiedenheiten, ob sie der alpinen oder subalpinen Flora zuzurechnen seien. Ich habe die Abgrenzung für den Zweck meiner Untersuchung durch Prof. Fritschs „Exkursionsflora für Österreich" gegeben erachtet, u. zw. aus folgendem Grunde. Meine Studie hat, solang sie auf Kärnten beschränkt bleibt, nur einen untergeordneten Wert; würde sie aber methodisch auf die ganzen Ostalpen ausgedehnt, so würden wir gewiß einen überraschenden Einblick und eine außerordentlich klare und exakte Übersicht über die Pflanzendecke der Alpen bekommen. Ich habe diese Arbeit als das erste Glied einer derartigen, umfassenden Untersuchung betrachtet, welche nur dann einheitlich durchgeführt werden kann, wenn man ein allgemein verbreitetes Werk zugrunde legt. Diesem Gedanken ordnete ich auch meine persönliche Meinung unter, indem ich z. B. *Wulfenia carinthiaca*, die ich für eine subalpine Pflanze halte[3]), unter das Verzeichnis der Alpenpflanzen aufnahm, weil Fritsch diese so bezeichnet. Ebenso habe ich z. B. *Trimorpha alba* Vierhapper, welche Vierhapper in seiner Monographie der alpinen *Erigeron*-Arten als wohlbegründete Art für Kärnten anführt, nicht aufgenommen, weil ich durch Eingehen auf Monographien die Grundlage, die ich in Fritschs Exkursionsflora gewonnen, wieder beiseite geschoben und dadurch die Einheitlichkeit einer über die Ostalpen ausgedehnten Studie gefährdet hätte. Dagegen habe ich *Gentiana Rhaetica* und *Festuca rupicaprina*, welche Fritsch zwar als Alpenpflanze angibt, aber noch nicht für Kärnten anführt, weil sie erst nach Erscheinen der Exkursionsflora für Kärnten durch Prohaska nachgewiesen wurden, aufgenommen. Auf diese Weise kam ich zur Aufstellung meiner Liste der Alpenpflanzen Kärntens, welche in der Tabelle angeführt ist; die Zahl der Alpenpflanzen beträgt 388.

---

[1]) Jerosch, Geschichte und Herkunft der schweizerischen Alpenflora. Leipzig 1903.

[2]) Hegi, Beiträge zur Pflanzengeographie der bayerischen Alpenflora. Berichte der bayerischen botanischen Gesellschaft. München 1905.

[3]) Vergl. diese Zeitschrift, Jahrgang 1906, S. 440.

2. Als Einteilung des ganzen Gebietes in kleinere Bezirke habe ich die Einteilung der Ostalpen von Dr. August Böhm[1]) angenommen. Ich weiß sehr gut, daß diese geographische Einteilung nicht ohneweiters auf pflanzengeographische Verhältnisse übertragen werden darf, aber ebenso sicher ist es, daß eine Einteilung in pflanzengeographische Bezirke nur auf Grund erst auszuführender Studien erfolgen kann. Engler scheidet in seiner Schrift: Die Pflanzenformationen und die pflanzengeographische Gliederung der Alpenkette (Notizblatt des k. bot. Gartens und Museums zu Berlin 1903) nur größere Gruppen aus, ohne deren genaue Abgrenzung voneinander zu geben. Übrigens geschah auch die Annahme der Böhmschen Einteilung in der Absicht, diese Studie auf die gesamten Ostalpen auszudehnen. Hier möchte ich aber die Frage aufrollen, ob pflanzengeographische Einteilungen der Alpen nach Gebirgskämmen oder nach Taleinschnitten durchgeführt werden sollen. Ich glaube, für Studien, welche die Flora der alpinen Region ins Auge fassen, werden die Taleinschnitte, für solche der subalpinen Flora die Gebirgskämme als Grenzscheiden anzunehmen sein. So ist z. B. die Voralpenflora der Karawanken auf der Südseite anders entwickelt als auf der Nordseite, während für die alpine Flora dieser Unterschied weniger ins Gewicht fällt. Dieser Umstand veranlaßte mich auch, für meine Untersuchung die Einteilung Böhms anzunehmen, welche sich ganz vorwiegend an Talfurchen hält.

So war der äußere Rahmen gegeben: die Einteilung in Bezirke nach Böhm, die Aufnahme als „Alpenpflanze“ nach Fritsch. Und es galt nun, die einzelnen Pflanzen einzuordnen. Diese Arbeit war eine sehr mühsame und ich fürchte, daß sich trotz aller Sorgfalt noch manche Unrichtigkeit und Unvollständigkeit eingeschlichen hat. Ich erlaube mir, die Herren Fachkollegen um Bekanntgabe jeden Irrtums und jeder Neuentdeckung zu bitten, da ich bestrebt bin, diese Tabelle immer vollkommener auszugestalten.

II. Zahlenverhältnisse.

Die Ergebnisse und Schlüsse, die man auf Grund der Tabelle zu ziehen vermag, haben mich selber trotz mancher botanischer Ausflüge, die ich unternommen, und der Studien floristischer Schriften überrascht. Ich führe zunächst die Zahlen an:

Lavanttaler Alpen:	113	Karawanken:	200
Gurktaler Alpen:	230	Raibler Alpen:	182
Hohe Tauern:	283	Karnische Hauptkette:	272

Gailtaler Alpen: 269.

[1]) Dr. August Böhm, Die Einteilung der Ostalpen. Geographische Abhandlungen, herausgegeben von Prof. Dr. Albrecht Penk. Bd. I, Heft 3 Wien 1887.

Um das geographische Bild dieser Zahlen wirksam zu machen, sind dieselben in Karte I eingetragen.

1. Es handelt sich vor allem um die Einsicht, daß die Gruppe der Hohen Tauern in den Zentralalpen an Alpenpflanzen weitaus reicher ist als jede der anderen Gruppen. Es ist allerdings richtig, daß die Südalpen und die Ränder der Alpen überhaupt pflanzenreicher sind als die zentralen Teile, aber dieser Reichtum kommt in der subalpinen, nicht in der alpinen Region zum Ausdruck. Vgl. insbesonders Karawanken und Tauern. An diesem Zahlenverhältnis wird sich auch nur wenig ändern, wenn man bemerkt, daß einige Karawankenpflanzen fehlen, welche nur auf krainerischem Anteil gefunden und daher hier nicht aufgeführt wurden, wie *Eritrichium Triglavense*, *Pedicularis Summana*, *Trifolium Noricum*, *Viola cornuta*[1]) usw. Es ist sehr interessant, daß jüngst Brockmann bei seinen Studien über die Flora des Puschlav zu einem ähnlichen Ergebnis gekommen ist. „Wir haben also die merkwürdige Tatsache, daß die alpine Zone im Süden ärmer ist als im mittleren und nördlichen Teil; besonders reich ist sie aber im Norden des Gebietes. Dieses Faktum ist erstaunlich, da nach der herrschenden Ansicht die allermeisten Pflanzen durch die letzte Eiszeit aus dem Innern der Alpen verdrängt gewesen sein sollen und sich am Schlusse derselben, indem sie den Gletschern auf dem Fuße folgten, sich doch leichter in den südlichen, früher eisfrei werdenden Bergen des Puschlav hätten ansiedeln können als in den nördlichen. Es wäre daher doch eher zu erwarten, daß die durch die Eiszeit verdrängten Arten sich ebenso gut, wenn nicht besser im Süden des Puschlav ansiedeln konnten, und wir sollten, wenn diese Ansicht richtig ist, dort eher eine reichere statt ärmere Flora finden.“ (Über die an seltenen alpinen Pflanzenarten reichen Gebiete der Schweizeralpen. Verhandl. der schweiz. naturforsch. Ges. St. Gallen 1906, S. 203.) Brockmann meint, daß diese an seltenen alpinen Arten noch relativ reichen Gebiete, das Oberengadin und die Walliser Alpen, Überreste einer reicheren alpinen Flora der Interglazialzeit darstellen, die sich hier dank der günstigen orographischen und klimatischen Verhältnisse erhalten konnten, während sie in den anderen mittleren und nördlichen Gebieten der Schweizer Alpen durch die letzte große Vergletscherung vernichtet wurde, p. 214. Dieser Ansicht vermag ich mich nicht völlig anzuschließen, wie ich im folgenden ausführen werde.

2. Es ergibt sich, daß die Tauerngruppe viel reicher an Alpenpflanzen ist als die östlich gelegenen Gurktaler- und Lavanttaler-Alpen. Einen ähnlichen Gegensatz bemerken wir zwischen Karawanken

---

[1]) Paulin Alfons, Über das Vorkommen einiger seltener Pflanzenarten, namentlich der bisher nur aus den Pyrenäen bekannten „*Viola cornuta* L.“ in den Karawanken. Mitteilungen des Musealvereines für Krain. XV. Jahrgang. Laibach 1902.

und Karnischen Alpen. Orographische[1]) und klimatische Ursachen sind wohl vorerst für dies Verhalten heranzuziehen, dann aber auch pflanzengeschichtliche. Ich habe schon in meinen Beiträgen zur Geschichte der Pflanzendecke Kärntens geäußert, daß die postglaziale wärmere Periode, der wir das Eindringen so vieler Karstpflanzen ins Innere der Alpen zuschreiben, z. B. *Ostrya carpinifolia*, nicht ohne Einfluß auf die Alpenflora geblieben sein kann. Die Alpenflora verarmte in demselben Maße, als sich die subalpine bereicherte. Ich möchte daher die Tauern als Erhaltungsorte — massifs de refuge — während der warmen postglazialen Periode bezeichnen.

Diese Verhältnisse auf Wanderungen während der letzten Interglazialzeit und Erhaltung der Pflanzen während der letzten Eiszeit zurückzuführen, wie v. Beck[2]) für die Karstpflanzen der subalpinen Region und Brockmann für die Alpenpflanzen es tun, dazu kann ich mich bei dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse von der letzten Eiszeit in Kärnten nicht entschließen.

3. Es zeigt sich eine auffallende zahlenmäßige Übereinstimmung zwischen der Flora der Gailtaleralpen und der der karnischen Hauptkette, aber trotzdem möchte ich pflanzengeographisch die Gailtaler Alpen als Sondergruppe beibehalten. Diese Alpengruppe, zwischen den Zentralalpen und den karnischen Alpen gelegen, eignet sich aufs beste zu Studien über die Einwanderung der Alpenpflanzen. Die zahlenmäßige Übereinstimmung ist eine rein äußerliche, wie schon die Betrachtung der Flora des Dobratsch, des östlichsten Punktes dieser Gruppe, lehrt, der folgende 13 Arten beherbergt, die sonst in den Gailtaler Alpen nicht gefunden werden.

Aspidium rigidum	*Trifolium Thalii*
Alsine laricifolia	*Bupleurum petraeum*
Arenaria grandiflora	*Androsace lactea*
Saxifraga mutata	„ *villosa*
„ *adscendens*	*Veronica lutea*
Trifolium Noricum	*Achillea Clusiana*

Saussurea pygmaea.

Außerdem möchte ich bemerken, daß der Dobratsch eine Übergangsstation für südalpine Pflanzen ist, wie z. B. für *Potentilla nitida*, welche auf der Zunderwand bei Kanning ihren nördlichsten Stand erreicht. Eine Geschichte der Dobratschflora müßte sehr lehrreich sein.

---

[1]) Bezüglich der orographischen Verhältnisse sei auf Böhms Arbeit, bezüglich der geologischen auf das Werk „Die Alpenwirtschaft in Kärnten" (Klagenfurt 1873—1893), welches auch kurze pflanzengeographische Schilderungen der einzelnen Gruppen von M. Freiherr v. Jabornegg enthält, verwiesen.

[2]) v. Beck, Résultats scientifiques du Congrès international de Botanique. Wien 1905, p. 177.

III. Florenelemente.

Bei der Einteilung der Alpenflora Kärntens in geographische Florenelemente folgte ich hauptsächlich Jerosch, Geschichte und Herkunft der schweizerischen Alpenflora, mit dem Unterschiede, daß ich mich darauf beschränkte, drei Hauptgruppen zu unterscheiden.

I. Endemisch-alpines oder mitteleuropäisch-alpines Element, welches das ganze Alpensystem von den Pyrenäen bis zu den Gebirgen von Vorderasien, sowie die nördlich und südlich dieser Hauptkette gelagerten Gebirgszüge umfaßt. (Hegi, p. 103.) Es entspricht dies der Hauptgruppe II bei Jerosch. Als Unterabteilungen sonderte ich die Arten, welche den Alpen (und den benachbarten Mittelgebirgen) eigen sind, als Alpenelement Ia ab. Die mit Ia* bezeichneten Formen sind Pflanzen, welche nur in den Ostalpen und Südostalpen vorkommen. Eine zweite Untergruppe, I b, wird gebildet aus Arten, deren Verbreitung hauptsächlich in den Ostalpen, zum Teil in den Karpathen, in Siebenbürgen und in den Gebirgen des Balkans liegt. Ich bezeichne sie als südosteuropäisches Element.

II. Dem endemisch alpinen Element steht das arktisch-alpine im weiteren Sinne gegenüber. Die Vertreter dieser Gruppe zeigen eine äußerst weite Verbreitung sowohl in der alten, als neuen Welt. Viele Vertreter kommen zugleich in der europäischen Alpenkette, im Kaukasus, in den Gebirgen von Nordasien, im nördlichen und arktischen Europa, Asien und Amerika usw. vor. Als Untergruppe IIa habe ich jene Arten ausgeschieden, welche nur im europäischen Alpensystem, im Kaukasus und im Norden, in der östlichen und westlichen Arktis vorkommen, während sie auf den asiatischen Hochgebirgen fehlen.

III. Die dritte Gruppe III bilden die Arten, welche auf die europäische Alpenkette, auf den Kaukasus und die Gebirge des zentralen Asiens beschränkt sind und im arktischen Gebiete und in Nordamerika vollständig fehlen. (Alpin-altaisches Element.)

Die Bestimmung der Florenelemente geschah nach:

Jerosch Marie, Geschichte und Herkunft der schweizerischen Alpenflora. Leipzig 1903.

Hegi Gustav, Beiträge zur Pflanzengeographie der bayerischen Alpenflora. Berichte der bayerischen botanischen Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora. Bd. X. München 1905.

Engler Adolf. Die Pflanzenformationen und die pflanzengeographische Gliederung der Alpenkette. Notizblatt des k. bot. Gartens und Museums zu Berlin. 1903.

Ascherson und Graebner, Synopsis der mitteleuropäischen Flora. Leipzig 1896 ff.

Nyman, Sylloge Florae Europaeae. 1855, Supplement 1865.

Wenn man die Verteilung der Florenelemente in den einzelnen Alpengruppen verfolgt, so zeigt sich vor allem nicht nur das absolute, sondern auch das relative Zurücktreten des arktischen Florenelementes in den Südalpen gegenüber den Zentralalpen. Sehr bemerkenswert scheint mir aber in dieser Hinsicht das Verhalten der Lavanttaler Alpen. Es finden sich hier relativ am allermeisten arktische Elemente. Für diese Alpengruppe ist eben der Mangel an ostalpinen Florenelementen charakterisch und dadurch gewinnen die arktischen Elemente ihre relative Mächtigkeit. Ich stelle mir eben vor, daß die Lavanttaler Alpen infolge der Wiederbesiedlung nach der Eiszeit ebenso wie heute die Tauern etwa 90 arktische Arten besessen, die Hälfte derselben aber während der aquilonaren Wärmeperiode verloren haben, während der Verlust der arktischen Elemente in den Tauern vermöge der orographischen Lage viel geringer war. Während dieser Verlust in den anderen Alpengruppen durch Einwanderung südostalpiner Elemente wieder ausgeglichen wurde, wurden die Lavanttaler Alpen von dieser Einwanderung nur wenig berührt. Das Vordringen der südostalpinen Elemente geschah — wie uns die Tabelle zeigt und und die Karte versinnlicht — vom Süden aus und der Weg führte über die Karawanken, Karnischen Alpen, Gailtaler Alpen (vergleiche das früher über den Dobratsch Gesagte) in die Gurktaler Alpen und Tauern. Es ist dieser Weg auch durch die geographische Lage der Lavanttaler Alpen verständlich.

Es wäre leicht, aus dem angeführten Tatsachenmaterial, wie es in den Tabellen angeordnet ist, noch eine Reihe weiterer Schlüsse zu ziehen und Hypothesen über die wahrscheinliche Entwicklungsgeschichte der Alpenflora Kärntens aufzustellen, allein ich vermeide dies in der Meinung, daß die von mir angewandte Methode allein zu weitreichenden Schlüssen nicht geeignet ist. Wenn wir die gegenwärtige Verteilung der Pflanzen einseitig auf florengeschichtlicher Basis verfolgen und erklären wollen, so verfallen wir in denselben Fehler wie einst, als man die geographische Anordnung der Pflanzen nur auf klimatische oder nur auf geologische Verhältnisse zurückzuführen suchte.

Ich begnüge mich mit folgenden Ergebnissen dieser Untersuchung.

1. Die Zentralalpen sind in der Tauerngruppe an Alpenpflanzen reicher als die Südalpen.

2. Die Artenzahl nimmt sowohl in den Zentralalpen als in den südlichen Kalkalpen, soweit dieselben Kärnten betreffen, von Ost nach West zu.

3. Die Randpartien der Alpen sind daher an Alpenpflanzen ärmer als die zentralen Massen.

4. Das arktische Florenelement ist in den Zentralalpen stärker vertreten als in den südlichen Kalkalpen.

5. Die Einwanderung des ostalpinen Florenelementes in die Zentralalpen (Gurktaler Alpen und Tauern) erfolgte nicht vom Osten, sondern vom Süden, bezw. von Norden.

6. Als wesentliche Ursache dieser Verteilung wird die Wirkung einer postglazialen Wärmeperiode (aquilonaren Periode) angenommen.

IV. Verzeichnis der Alpenpflanzen Kärntens, nach Florenelementen geordnet.[1])

I. Mitteleuropäisch-alpines Element.

Aspidium rigidum
Phleum Michelii
Trisetum distichophyllum
Oreochloa disticha
Poa minor
P. violacea
P. hybrida
Festuca pumila
F. pulchella
Carex curvula
C. mucronata
C. firma
C. sempervirens
Juncus Jacquini
Salix Helvetica
Heliosperma quadrifidum
H. alpestre
Gypsophila repens
Dianthus glacialis
D. Sternbergii
Cerastium alpinum
Alsine laricifolia
A. Villarsii
A. sedoides
A. recurva
A. decandra
Arenaria Marschlinsii
A. grandiflora
Aconitum paniculatum
A. Tauricum
Anemone Baldensis
Ranunculus Pyrenaeus
R. parnassifolius
R. alpestris
R. Thora
R. Hornschuchii
R. montanus
Thalictrum saxatile
Papaver alpinum
Petrocallis Pyrenaica
Thlaspi rotundifolium
Kernera saxatilis
Hutchinsia alpina
H. brevicaulis
Draba Fladnitzensis
D. laevigata
D. tomentosa
Arabis coerulea
A. Jacquinii
A. ciliata
A. pumila
Sedum atratum
Sempervivum fimbriatum
S. arachnoideum
S. montanum
Saxifraga mutata
S. caesia
S. biflora
S. aspera
S. bryoides
S. cuneifolia
S. aphylla

[1]) Die Nomenklatur der Exkursionsflora wurde beibehalten, die Arbeit Janchens (Mitt. d. nat. Vereines an der Univ. Wien, V. Jahrg. 1907) konnte nicht mehr benützt werden.

S. planifolia
S. sedoides
S. rotundifolia
Sorbus Chamaemespilus
Rubus saxatilis
Potentilla minima
Geum reptans
Alchemilla flabellata
Trifolium Thalii
T. pallescens
T. badium
Anthyllis alpestris
Astragalus penduliflorus
Oxytropis Halleri
O. Tiroliensis
O. neglecta
O. montana
Linum laeve
Polygala microcarpa
Rhamnus pumila
Viola calcarata
V. lutea
Chaerophyllum Villarsii
Bupleurum petraeum
Athamanta Cretensis
Heracleum montanum
Rhododendron ferrugineum
Rh. hirsutum
Primula longiflora
P. Auricula
Aretia alpina
Androsace lactea
A. villosa
A. obtusifolia
Soldanella pusilla
S. alpina
Armeria alpina
Gentiana lutea
G. vulgaris
G. acaulis
G. brachyphylla
G. utriculosa
G. Rhaetica
Stachys Jacquini
Horminum Pyrenaicum
Linaria alpina
Veronica bellidioides
V. fruticulosa
Euphrasia drosocalyx
Eu. versicolor
Eu. pulchella
Pedicularis tuberosa
P. caespitosa
P. foliosa
P. recutita
Globularia nudicaulis
G. cordifolia
G. bellidifolia
Campanula pusilla
C. pulla
C. spicata
Phyteuma pauciflorum
Ph. hemisphaericum
Adenostyles glabra
Aster Bellidiastrum
Erigeron Atticus
E. glabratus
Achillea atrata
Chrysanthemum alpinum
Ch. atratum
Ch. adustum
Artemisia laxa
A. Genipi
Doronicum Matthioli
D. Halleri
Senecio capitatus
S. alpinus
S. incanus
S. Doronicum
Carduus viridis
C. defloratus
Centaurea plumosa
Leontodon Taraxaci
L. hyoseroides
Taraxacum alpinum
Crepis aurea
C. blattarioides
C. montana
Hieracium furcatum
H. alpicola
H. bupleuroides
H. glanduliferum
H. glabratum
H. villosiceps
H. dentatum
H. scorzonerifolium

H. subspeciosum
H. incisum
H. pulmonarioides
H. picroides
H. valdepilosum
H. intybaceum.

Summe: 164 Arten.

I*a*. Alpenelement.

Trisetum argenteum
Avenastrum Parlatorii
Sesleria sphaerocephala *
S. ovata *
Koeleria hirsuta
Festuca alpina
F. rupicaprina
F. dura *
F. Norica
Carex ornithopodioides
C. clavaeformis
Alsine aretioides
A. lanceolata
A. Austriaca *
Moehringia ciliata
Caltha alpestris
Ranunculus Seguieri
Papaver Pyrenaicum
Thlaspi alpinum
Th. cepeaefolium
Draba Hoppeana
D. Pacheri
Alyssum Ovirense
Sempervivum Wulfeni
Saxifraga macropetala
S. tenella *
Potentilla nitida
Oxytropis triflora *
O. Carinthiaca *
Daphne striata
Eryngium alpinum
Primula villosa *
P. Wulfeniana *
P. glutinosa *
Aretia Helvetica
A. Hausmanni *
A. Wulfeniana *
Gentiana Fröhlichii
G. pumila
G. imbricata *
G. prostrata *
G. Bavarica
Scrophularia Hoppii
Alectorolophus lanceolatus
Pedicularis elongata *
P. asplenifolia *
P. geminata *
Galium baldense
Valeriana supina *
V. Celtica
Campanula thyrsoidea
Phyteuma Sieberi *
Ph. humile
Achillea nana
A. moschata
Cirsium spinosissimum
Scorzonera aristata.
Taraxacum Pacheri
Crepis Terglouensis *
Hieracium glaciale
H. fuscum
H. Trachselianum
H. Bocconei

Summe: 63 (20 *) Arten.

I*b*. Süd- und ostalpines Element.

Trisetum alpestre
Koeleria Carniolica
Poa pumila
Festuca picta
Juncus monanthus
Nigritella rubra

Salix glabra
S. Jacquiniana
Saponaria Pumilio
Cerastium Carinthiacum
R. Traunfellneri
R. hybridus
R. Carinthiacus
Sempervivum Funckii
S. Braunii
Saxifraga incrustata
S. Burseriana
S. squarrosa
S. Rudolphiana
Potentilla Clusiana
Trifolium Noricum
Heracleum Austriacum
H. siifolium
Rhodothamnus Chamaecistus
Soldanella minima
Gentiana Pannonica
G. nana
Veronica lutea
V. Bonarota
Wulfenia Carinthiaca
Pedicularis rostrata
Valeriana saxatilis
V. elongata
Campanula Zoysii
C. linifolia
C. alpina
Phyteuma confusum
Achillea Clavenae
A. oxyloba
A. Clusiana
Homogyne discolor
Doronicum Columnae
D. glaciale
Senecio Carniolicus
S. abrotanifolius
Saussurea pymaea
Crepis Jacquini

Summe: 47 Arten.

(Schluß folgt.)

Literatur-Übersicht[1]).

Juni, Juli 1907.

Baumgartner J. Die ausdauernden Arten der Sectio *Eualyssum* aus der Gattung *Alyssum*. (34. Jahresb. d. Landes-Lehrer-seminars in Wiener-Neustadt.) 8°. 14 u. 35 S.

Versuch einer monographischen Bearbeitung der sehr schwierigen, im Titel genannten Artengruppe, der wesentlich zur Klarstellung derselben beiträgt. Verf. hat Materiale und Literatur in reichem Ausmaße benutzt.

Brehm V. Die biologische Süßwasserstation zu Lunz-Seehof, Niederösterreich. (Arch. f. Hydrobiol. u. Planktonkunde, Bd. II, 1907, p. 465—499, 16 Fig.) 8°.

Brunnthaler J. Die Algen und Schizophyceen der Altwässer der Donau bei Wien. (Verhandl. d. k. k. zool.-botan. Ges. Wien, Jahrg. 1907, S. 170—223.) 6 Fig.

---

[1]) Die „Literatur-Übersicht" strebt Vollständigkeit nur mit Rücksicht auf jene Abhandlungen an, die entweder in Österreich erscheinen oder sich auf die Flora dieses Gebietes direkt oder indirekt beziehen, ferner auf selbständige Werke des Auslandes. Zur Erzielung tunlichster Vollständigkeit werden die Herren Autoren und Verleger um Einsendung von neu erschienenen Arbeiten oder wenigstens um eine Anzeige über solche höflichst ersucht. Die Redaktion.

Eine auf jahrelange, gründliche Studien basierte und in mehrfacher Hinsicht wertvolle Bearbeitung der Algenflora des im Titel genannten Gebietes. Die Arbeit zerfällt in einen allgemeinen Teil, welcher das Untersuchungsgebiet botanisch und klimatologisch charakterisiert, das Plankton und die Uferflora behandelt und eine Reihe allgemein interessanter Beobachtungen (so über Schwankungen im Reichtume und in der Zusammensetzung des Planktons, über die Saisonformen von *Ceratium hirundinella*, über die jährlichen Schwankungen in der Menge der Blenthosalgen u. a.) enthält, dann in den speziellen Teil. Anhangsweise werden einige nicht zu den Algen und Schizophyceen gehörige Wasser-Mikroorganismen aufgeführt.

Dalla Torre K. v. Botanische Forschungstouren in Tirol bis zum Ende des XVIII. Jahrhunderts. (Deutsche Alpenzeitung, VII. Jahrg., Heft 5, S. 136—140.) 4°. 7 Abb.

— — Die botanischen Forschungstouren in Tirol im XIX. Jahrhundert. (Österreichische Alpenpost, 9. Jahrg., Nr. 7, S. 147 bis 151.) 4°. 6 Abb.

Die beiden Abhandlungen geben eine Übersicht der botanischen Erforschung Tirols im Laufe der beiden letzten Jahrhunderte. Die beigegebenen Abbildungen zeigen die Porträts der um die Erforschung besonders verdienten Männer.

Domin K. Monographie der Gattung *Koeleria*. (Bibliotheca botanica, Heft 65.) Stuttgart (Schweizerbart), 1907, 4°. 354 S., XXII Taf., 3 Karten.

Eine gründliche Monographie der schwierigen Gattung auf Grund eines reichen Materiales und umfassender eigener Beobachtungen.

Fritsch K. Über die in Steiermark vorkommenden Arten und Hybriden der Gattung *Cirsium*. (Mitt. d. naturw. Vereines f. Steierm., Bd. 43, Heft 2, S. 404—410.) 8°.

Neubenennung: *C. stiriacum* = *C. pauciflorum* × *rivulare*.

Fuhrmann Fr. Über Farbstoffbildung bei Bakterien. (Mitt. d. naturw. Ver. f. Steierm., 43. Bd., S. 22—38.) 8°.

Gáyer Gy. Zwei *Aconitum*-Arten aus Tirol. (Ungar. botan. Blätter, 1907, Nr. 5—7, S. 118—122.) 8°.

Neu beschrieben: *A. platanifolium* Deg. et Gáy. n. sp. und *A. latemarense* Deg. et Gáy. n. sp.

Goldscheid R. Der Richtungsbegriff und seine Bedeutung für die Philosophie. (Ann. d. Naturphilosophie, VI. Bd.) 8°. S. 58 bis 92.)

Haberlandt G. Die Bedeutung der papillösen Laubblattepidermis für die Lichtperzeption. (Biologisches Zentralblatt, XXVII. Bd., 1907, Nr. 10, S. 289—301.) 8°.

Verf. präzisiert als das Wesentlichste seiner Auffassung der Lichtperzeption durch die Epidermis, daß Änderungen der Intensitätsverteilung des Lichtes auf den Innenwänden als tropistische Reize empfunden werden, insbesondere die Umwandlung der zentrischen in eine exzentrische Lichtverteilung. Diese Präzision ist von großer Wichtigkeit, da sie die Erscheinungen verständlich macht und einige erhobene Einwände beseitigt. Im übrigen ist die Abhandlung eine vor allem gegen Kniep gerichtete Erwiderung, der die Auffassung des Verf. durch Versuche mit Blättern, deren Linsenfunktion der Epidermiszellen durch eine Paraffinöl-Schichte ausgeschaltet wurde, zu bekämpfen suchte.

Hanausek T. F. Die Ipe-Knolle. (Zeitschr. d. allg. österr. Apotheker-Ver. 1907, Nr. 10.) 8⁰. 2 S.

Unter dem im Titel genannten Namen kam in neuerer Zeit ein Präparat in den Handel. Nach den Untersuchungen des Verf. stellt dasselbe im wesentlichen die Wurzel von *Lappa* dar.

— — Die Seifenbeeren. (Pharm. Post, 1907, 15 S.) 8⁰.

Handel-Mazzetti Heinrich Freih. v. Die *Taraxacum*-Arten der Kaukasusländer. (Arb. d. Tifliser bot. Gartens, Bd. VII, 1907.) 8⁰. 25 S.

Hecke L. Kulturversuche mit *Viscum album*. (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtsch., 5. Jahrg., 4. Heft, S. 210—213.) 8⁰. 2 Abb.

Auf die Frage nach der Spezialisierung der Mistel geben die Resultate vorläufig die Antwort, daß tatsächlich eine solche vorliegt, wenn auch damit noch nicht ausgeschlossen ist, daß sie keine völlig strenge ist und an verschiedenen Örtlichkeiten verschieden weit vorgeschritten ist.

— — Die Triebinfektion bei Rostpilzen. (Zeitschr. f. d. landw. Versuchswesen in Österreich 1907.) 8⁰. 3 S.

Es ergibt sich aus den Versuchen, daß neben der Keimlings- und Blüteninfektion noch eine Infektionsart bei Brandpilzen existiert: die Triebinfektion.

— — Infektionsversuche mit *Puccinia Maydis*. (Annal. mycolog., vol. IV, Nr. 5, S. 418—420.) 8⁰.

Experimenteller Nachweis, daß die Teleutosporen von *Puccinia Maydis* auf *Oxalis*-Arten *Aecidium Oxalidis* erzeugen, daß dieselben auf Mais direkt keine Infektion bewirken.

Hegi G. und Dunzinger G. Illustrierte Flora von Mitteleuropa, 6. u. 7. Liefg. (S. 161—232, Taf. 21—28, Textfig. 75—96.) Wien (Pichlers Witwe und Sohn), 1907. 4⁰.

Heinricher E. Beiträge zur Kenntnis der Mistel. (Naturw. Zeitschr. f. Land- und Forstwirtsch., 5. Jahrg., 7. Heft, S. 357.) 8⁰. 7 Abb.

Der Inhalt der Abhandlung ergibt sich aus folgenden Kapitelüberschriften: Das Lichtbedürfnis der Mistel. — *Pinus montana*, ein neuer Wirt der Mistel. — Mistel auf Mistel schmarotzend. — Zur Frage über ernährungsphysiologische Arten und Rassen der Mistel. — Beiträge zur Morphologie der Mistel. — Die Aufzucht der Mistel auf *Nerium Oleander* durch Prof. Peyritsch.

Hockauf J. Über Safranverfälschungen. (Zeitschr. d. allg. österr. Apotheker-Ver., 1907, Nr. 24.) 8⁰. 8 S. 1 Abb.

John Albin. Mitteilungen über die Embryoentwicklung von *Caltha palustris* L. (Lotos, N. F., 1. Bd., Nr. 3, S. 41—47, 1 Tafel.) 4⁰.

— — Ein neuer Bastard der Gattung *Onopordon*. (*O. illyricum* × *acanthium*.) (Lotos, N. F., 1. Bd., Nr. 5, S. 89—91.) 4.

Neu beschrieben: *Onopordon Beckianum*.

Linsbauer L. u. K. Zur Kenntnis der Reizbarkeit der *Centaurea*-Filamente nebst Bemerkungen über Stoßreizbarkeit. (II. Mitteilung.) (Sitzgsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Wien, math.-naturw. Kl., Bd. CXV, Abt. I, Dezember 1906.) 8⁰. 16 S.

— — Laboratoriums-Notizen. (Flora, 97. Bd., 1907, 2. Heft.) 8⁰. 4 S.

Linsbauer Ludwig. Bemerkungen über den Lichtgenuß der Weinrebe. (Die Weinlaube, XXXVIII. Jahrg., Nr. 45, 1906, S. 533—536.) 4°.

Maly Karl. Über *Pedicularis Hoermanniana* und verwandte Arten. (Ung. botan. Blätter, 1907, Nr. 5—7, S. 143—149.) 8°.

Inhalt: Bemerkungen über *P. exaltata* Besser, *P. transsilvanica* Schur, *P. Hacquetii* Graf, *P. foliosa* L. und *P. Hoermanniana* Maly.

— — Bemerkungen über die Arten der Gattung *Heliosperma* aus der Verwandtschaft des *H. Retzdorffianum*. (Wissensch. Mitteil. aus Bosnien und der Herzegowina, X. Bd., 1907.) 8°. 8. S. 1 Abb.

Bemerkungen über *Heliosperma Retzdorffianum* Maly, *H. Tommasinii* (Vis.) Griseb., *H. chromodontum* (Boiss. et Reut.) Juratzka; Aufstellung der von Baldacci (Iter Albanicum quintum, 1907, Nr. 104) als *H. pudibundum* bezeichneten Art als neu: *H. albanicum*.

Molisch H. Luminosity in plants. (Smithsonian Report for 1905, p. 351—362.)

Kurzer Bericht über des Verf. Untersuchungen über leuchtende Pflanzen.

Murr J. Beiträge zur Kenntnis der Eu-Hieracien von Tirol, Vorarlberg und Südbayern. IV. (IX.) (Allgem. botan. Zeitschr., 1907, Nr. 6, S. 101—103.) 8°.

Neu beschrieben: *H. Murrianum* A.-T. ssp. *hittense* Murr nov. var. *subcanescentiforme* M. Z. und *H. Murrianum* A.-T. nov. subsp. *subgelmianum* M. Z.

— — Zwei mutmaßliche Hybriden aus Tirol. (Ungar. botan. Blätter, 1907, Nr. 5—7, S. 174—176.) 8°.

Cerastium pseudalpinum (*C. fontanum* Bg. × *strictum* Hnk.), *Veronica tridentina* (*V. Teucrium* L. × *prostrata* L.).

Nestler A. Die Rinnenbildung auf der Außenepidermis der Paprikafrucht. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., XXIV. Bd., 1906, Heft 10, S. 590—598, Taf. XXIV.) 8°.

— — Über sogenannten capsicinfreien Paprika. (Zeitschr. f. Unters. d. Nahrungs- und Genußmittel, 13. Bd., 1907, Heft 12, S. 739—744.) 8°.

— — Giftige Zimmerpflanzen. (Sammlung gemeinnütziger Vorträge, Prag, 1907, Nr. 345, S. 77—87.) 8°. 1 Tafel.

Nevole J. Beiträge zur Ermittlung der Baumgrenzen in den östlichen Alpen. (Mitt. d. naturw. Ver. f. Steierm., 43. Bd., S. 200.) 8°.

Mitteilungen über obere Baumgrenzen in den Ostalpen nach Beobachtungen des Verf. und Berücksichtigung der Literatur. Die Angaben betreffen: *Fagus silvatica*, *Picea excelsa*, *Pinus silvestris* und *P. Cembra*.

Palacky J. Catalogus plantarum madagascariensium. Fasc. III (ultimus.). Prag (Selbstverlag). 8°. 89 S.

Palla E. Über Zellhautbildung kernloser Plasmateile. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., Bd. XXIV, Heft 8, S. 408—414.) 8°. 1 Taf.

Verf. selbst faßt die Ergebnisse seiner Beobachtungen in folgendem Satze zusammen: Isolierte Plasmapartien werden stets auch dann noch, wenn

sie kernlos geworden sind, eine Zellhaut ausbilden können, wie sie zur Zeit ihrer Isolierung einen zur Membranbildung verwendbaren Stoff als Reservestoff enthalten.

Petrak Franz. Zur Systematik der Gattung *Adoxa*. (Allg. botan. Zeitschr., 1907, Nr. 6, S. 92—94.) 8°.

Pöll J. Neue Veilchen aus Vorarlberg. (Allgem. botan. Zeitschr., 1907, Nr. 6, S. 89—92.) 8°. 1 Tafel.

Neu beschrieben: *Viola alba* Bess. v. *scotophylla* Jord. × < *hirta* L. (Murr et Pöll) = *V. Schoenachii* Murr et Pöll; *Viola alba* Bess. v. *scotophylla* Jord. × < *odorata* L. (Murr et Pöll) = *V. cluniensis* Murr et Pöll; *Viola* (*alba* Bess. v. *scotophylla* Jord. × *odorata* L.) × *hirta* L. oder *V. cluniensis* M. et P. × *hirta* L. = *V. montfortensis* M. et P.

Rohlena J. Beitrag zur Flora von Montenegro. (Ung. botan. Blätter, 1907, Nr. 5—7, S. 149—160.) 8°.

Schorstein Josef. Pilzhyphenbilder. (Zeitschr. f. d. landwirtsch. Versuchswesen in Österr., 1907.) 8°. 6 S., 2 Taf.

Servit M. Ein Beitrag zur Kenntnis der böhmisch-mährischen *Salix*- und *Cirsium*-Arten. (Ungar. botan. Blätter, 1907, Nr. 5 bis 7, S. 160—165.) 8°.

Neu beschrieben: *S. repens* var. *vaccinioides*, *S. Velenovskyi* nov. hybr. (*alba* × *purpurea*), *Cirsium canum* var. *fallax*.

Sorgo Jos. und Suess Erh. Über Versuche mit Tuberkelbazillenstämmen menschlicher Herkunft an Schlangen und Blindschleichen und über Mutationen menschlicher Tuberkelbazillen. (Zentralbl. f. Bakt. etc., I. Abt., Bd. XLIII., Heft 5, S. 422—432, 529 bis 547.) 8°.

Stingl G. Experimentelle Studie über die Ernährung von pflanzlichen Embryonen. (Flora, 97. Bd., 3. Heft, S. 308—331.) 8°.

Verfasser untersuchte die Entwicklung von Gramineen-Embryonen, die frühzeitig vom Endosperme losgelöst waren und die Entwicklung solcher, welche mit fremdem Endosperm in Verbindung gebracht wurden. Aus den Resultaten seien folgende hervorgehoben: Kein vom Endosperm isolierter Embryo von *Secale*, *Triticum*, *Hordeum*, *Avena* konnte zu einer ganz normalen Pflanze herangezogen werden. Die mit fremdem, dabei artgleichem oder artungleichem Endosperm ernährten Embryonen zeigten recht verschiedenes Verhalten: Den ungünstigsten Einfluß übte *Avena*-Endosperm auf *Secale*-, *Triticum*- und *Hordeum*-Embryonen aus; während *Avena*-Embryonen durch artfremdes Endosperm weniger ungünstig beeinflußt wurden. Die Beeinflussung der Embryonen der drei anderen Getreidearten durch Endosperme derselben entsprach im allgemeinen dem Verwandtschaftsgrade der Arten.

Tschermak E. v. Die Züchtung neuer, verbesserter Gemüsearten. (Wiener landwirtsch. Zeitg. 1907, Nr. 40.) 8°.

Abdruck eines Vortrages, den der Verf. in der XI. Sektion des intern. landwirtsch. Kongresses in Wien hielt. Hervorhebung der Bedeutung der Individualzüchtung, der Beachtung auftretender Mutationen, der Bastardierung für die Gemüsezüchtung.

Wagner R. Zur Morphologie der Gattung *Crevchiton*. (Sitzgsber. d. k. Akad. d. Wissensch. Wien. Math.-naturw. Kl., Bd. CXV, Abt. 1, S. 411—427.) 8°. 12 Fig.

Weinberg Alexander. Der botanische Garten an der k. k. Staats-Oberrealschule in Leitmeritz in biologischer Beziehung. XIV. (XLI.) Jahresb. d. k. k. Staats-Oberrealschule in Leitmeritz, 1907. 8°. 39 S.

Ascherson P. und Graebner P. Synopsis der mitteleuropäischen Flora, 47. und 48. Liefg., III. Band, Bogen 36—45 (S. 561 bis 720). Leipzig (W. Engelmann), 1907. 8⁰.

Inhalt: *Iridaceae* (Schluß), *Musaceae. Zingiberaceae, Cannaceae, Orchidaceae* (*Pleiandrae, Monandrae* [*Ophrydeae*]).

— — und — — Synopsis der mitteleuropäischen Flora, 49. und 50. Liefg., VI. Bd. (II. Abt.), Bog. 11—20 (S. 161—320). Leipzig (W. Engelmann), 1907. 8⁰.

Inhalt: *Rosaceae* (*Prunoideae* [Schluß]), *Leguminosae* (*Mimosoideae, Caesalpinioideae, Papilionatae* [*Sophoreae, Podalirieae, Genisteae*]).

Almquist Ernst. Studien über die *Capsella Bursa pastoris* (L.). (Acta Horti Bergiani, 4. Bd., Nr. 6, 1907, 91 S., 66 Abb.) gr. 8⁰.

Der Verfasser unterscheidet fünf geographische Serien: Die subalpine, die mittel- und südschwedische, die gotländische, die westdeutsche und die südliche. Die Formen werden ferner in folgende Gruppen untergebracht: I. *Capsellae cuneatae* (3), II. *C. australes* (3), III. *C. polymorphae* (8), IV. *C. difformes* (8), V. *C. subintegrae* (16), VI. *C. subpinnatae* (28). Die drei letzten Gruppen werden noch in Untergruppen geteilt. Jede dieser Gruppen setzt sich aus „Elementararten" zusammen. Aufgestellt wurden 65.

— — Studies ofver bergianska trädgardens spontana Rosa-former. (Acta Horti Bergiani, 4. Bd., Nr. 4, 1907, 88 S., 1 Taf., 84 Textabb.) gr. 8⁰.

Andersson Gunnar och Hesselmann Henrick. Vegetation och flora i Hamra kronopark. (Skogsvardsföreningens Tidskrift, 1907, Heft 2, S. 35—102.) 8⁰.

Bölsche Wilhelm. Ernst Häckel. Ein Lebensbild. Berlin und Leipzig (Hermann Seemanns Nachfolger), ohne Jahr. 8⁰. 218 S. 1 Porträt.

Bornmüller J. Zwei neue *Verbascum*-Arten der Flora Assyriens. (Allgem. Botan. Zeitschr., 1907, Nr. 6, S. 94—96.) 8⁰.

Neu beschrieben: *V. Carduchorum* Bornm. und *V. arbelense* Bornm.

Bruck Friedrich. Pflanzenkrankheiten. Leipzig (Göschen), 1907, kl. 8⁰, 154 S., 1 farb. Tafel, 45 Textbild. — 80 Pf.

Busch N. A. Zur Systematik und botanischen Geographie der kanarischen Arten der Gattung *Arabis.* (Arbeiten a. d. botan. Garten zu Tiflis, 6. Bd., 1906.) 8⁰. 23 S. 1 Karte.

Conwentz H. Beiträge zur Naturdenkmalpflege. Heft 1. Bericht über die staatliche Naturdenkmalpflege in Preußen im Jahre 1906. Berlin (Borntraeger). 8⁰. 55 S. 7 Abb.

Dahl Ove. Carl von Linné's forbindelse med Norge. Trondhjem, 1907. 4⁰. 71 S.

Dahlstedt H. Über einige im bergianischen botanischen Garten in Stockholm kultivierte *Taraxaca.* (Acta Horti Bergiani, 4. Bd., Nr. 2, 1907, 31 S., 2 Taf., 8 Textfig.) gr. 8⁰.

Neu beschrieben: *T. aurantiacum, T. albidum, T. platycarpum, T. zermattense, T. rhodocarpum, T. tiroliense, T. cucculatum.*

Degen A. v. Zwölf neue Pflanzen der Länder der ungarischen Krone. (Ungar. botan. Blätter, 1907, Nr. 5—7, S. 122—139.) 8⁰.

Pinus Pseudopumilio Willk., *Carex Pairaei* F. Schultz, *Carex Chaberti* F. Schultz, *Saxifraga prenja* G. v. Beck, *Potentilla taurica* Willd., *Anthyllis aurea* Welden, *Trifolium dalmaticum* Vis., *Peucedanum crassifolium* Hál. et Zahlbr., *Libanotis intermedia* Rupr., *Pedicularis Hoermanniana* Maly, *Hypochaeris illyrica* Maly, *Hieracium Berardianum* Arvet-Touvet.

Dennert E. Biologische Fragen und Aufgaben für den Unterricht in der Botanik. Leipzig (E. Naegele). 16°. 67 S.

Verf. stellt zahlreiche Fragen zusammen, welche bei dem botanischen Unterrichte dem Schüler vorgelegt werden sollen, zur biologischen Belebung desselben. Ref. ist ein entschiedener Anhänger der biologischen Richtung des botanischen Schulunterrichtes, aber ein Gegner der modernen Übertreibungen derselben. Zu solchen Übertreibungen dürften auch manche der vom Verfasser gestellten Fragen verleiten. Ist z. B. von einem Schüler eine wirklich sachlich begründete Antwort auf eine der folgenden Fragen zu erwarten: „Was für eine Bedeutung haben beim Veilchen und beim Stiefmütterchen die Nebenblätter?“ „Weshalb kann der Weinstock an trockenen Standorten gut auskommen?“ „Welchen Zweck hat die herbstliche Rotfärbung am Laub des wilden Weins?“ „Welchen mehrfachen Zweck haben die langen und biegsamen Blattstiele des Birnbaumes?“ „Welchen doppelten Zweck hat die Behaarung der ganzen Erdbeerpflanze?“ „Woran ist die Osterluzei schon äußerlich als Schattenpflanze zu erkennen?“ etc.

De-Toni J. Bapt. Sylloge Algarum omnium hucusque cognitarum. Vol. V. Myxophyceae cur. Achille Forti. Patavii (Sumpt. edit.), 8°. 1907. 761 p.

Eichler J. Friedrich Hegelmaier. (Jahreshefte d. Vereines f. vaterländ. Naturkunde in Württemberg, 63. Jahrg., 1907. S. XXXV—XLI.) 8°. 1 Abb.

— — Gradmann R. und Meigen W. Ergebnisse der pflanzengeographischen Durchforschung von Württemberg, Baden und Hohenzollern. III. (Beilage z. Jahresk. d. Ver. f. vaterl. Naturk. in Württemberg, 63. Jahrg., 1907, S. 135—218, 1 Karte.) Stuttgart, 1907. 8°.

Engler A. Syllabus der Pflanzenfamilien. Eine Übersicht über das gesamte Pflanzensystem mit Berücksichtigung der Medizinal- und Nutzpflanzen, nebst einer Übersicht über die Florenreiche und Florengebiete der Erde. 5. Aufl. Berlin (Borntraeger). 8°. 247 S.

Enander S. J. Studier öfver Salices i Linnés Herbarium. (Inbjudning till Teologie Doktors Promotionen i Uppsala Domkyrka den 24 Maj 1907.) Uppsala, 1907, 138 S., 2 Taf. 8°.

Francé R. H. Zum gegenwärtigen Stand der pflanzlichen Sinnesphysiologie. Allg. Zeitung, 1907, Nr. 121.

— — Floristische Lebensbilder. (= II. Abt.: Das Leben der Pflanze). 1. Liefg. (S. 1—48, 3 Taf.). Stuttgart (Franckh). 1907. gr. 8°.

Fries Rob. E. Carl von Linné. Zum Andenken an die 200ste Wiederkehr seines Geburtstages. Leipzig (W. Engelmann). 8°. 1907. 54 S.

Fruwirth C. Untersuchung über den Erfolg und die zweckmäßigste Art der Durchführung von Veredelungsauslese-Züchtung bei Pflanzen mit Selbstbefruchtung. (Arch. f. Rassen- und Gesellsch.-Biol., 1907, S. 145—170, 281—313.) 8°.

Inhalt: Einleitung. — I. Die verschiedenen Verfahren der Züchtung landwirtschaftlicher Kulturpflanzen 1. Vererbung und Variabilitätsformen. 2. Züchtungsarten und Ausleseverfahren. — II. Der Erfolg bei Veredelungsauslese-Züchtung. 1. Die Ansichten über den Erfolg. 2. Die Feststellung des Erfolges. — III. Versuche mit Veredelungsauslese-Züchtung bei Pflanzen mit Selbstbefruchtung. 1. Versuch bei Erbsen. 2. Versuch bei Gerste. 3. Versuch bei Hafer. — IV. Der sicherste Vorgang bei Durchführung einer Veredelungsauslesezüchtung bei Pflanzen mit Selbstbefruchtung. — Zusammenfassung.

Giesenhagen K. Befruchtung und Vererbung im Pflanzenreiche. („Wissenschaft und Bildung", Nr. 6.) Leipzig (Quelle u. Meyer). 16°. 132 S. 31 Abb.

Allgemein verständlich geschriebene, dabei dem wissenschaftlichen Standpunkte durchaus Rechnung tragende Darstellung, die allen, welche sich in Kürze über die zahlreichen neueren Ergebnisse der Befruchtungs- und Vererbungslehre orientieren wollen, bestens empfohlen werden kann.

Goebel K. Experimentell-morphologische Mitteilungen. (Sitzgsber. der mathem.-phys. Kl. der k. k. Akad. d. Wissensch. Bd. XXXVII. Heft 2, S. 119—138.) 8°. 13 Fig.

Die Abhandlung enthält Mitteilungen über: 1. Künstlich hervorgerufene Aposporie bei Farnen, 2. die Bedingungen der Wurzelregeneration bei einigen Pflanzen. Die ersterwähnte berichtet, daß es Verf. gelungen ist, bei Keimblättern verschiedener Farne (*Aneimia Dregeana, Alsophila van Geertii, Ceratopteris thalictroides, Gymnogramme chrysophylla, Polypodium aureum, Pteris longifolia*) künstlich (durch Kultur losgelöster Blätter auf Torf oder Lehm) Aposporie, resp. Adventivknospenbildung, hervorzurufen. Die zweite Mitteilung berichtet über die Bildung von Adventivwurzeln an den Epikotylen von *Phaseolus* bei Hemmung der Entwicklung der Hauptwurzel (durch Trockenheit oder niedere Temperatur).

Grecescu Dim. Plante Macedonice dim vilaieturile Monastir si Salonic examinate, studiate si determinate. (Analele Acad. Romane, Ser. II, Tom. XXIX, 1907.) 4°. 110 S.

— — Plantele vasculare ale Ceahlaului pana acum cunoscute expuse subt raportul geografico-botanic si sistematic. (Analele Acad. Romane, Ser. II, Tom. XXVIII, 1906.) 4°. 85 S.

Gürke M. Blühende Kakteen (Iconographia Cactacearum). Nach dem Tode von Prof. Dr. K. Schumann herausgegeben. 7. Band. Neudamm (Neumann). 4°. Tafel 77—92 mit Text. — Mk. 13.

Hansteen B. Ein Beitrag zur Kenntnis der Korrelationen im pflanzlichen Stoffwechsel. (Landwirtsch. Jahrb. 1907.) 8°. 44 S.

Heckel E. Sur les origines de la pomme de terre cultivée et sur les mutations gemmaires culturales des Solanum tubérifères sauvages. Marseille. 1907. 4°. 82 pag. 17 fig.

Verf. berichtet über Versuche, welche die Entstehung von Kartoffelrassen durch Sproßmutationen beweisen sollen. Die Versuche erscheinen nach dem Mitgeteilten nicht einwandfrei und vor allem von viel zu geringem Ausmaße; sie betrafen *Sol. Commersoni, S. Maglia* und *S. polyadenium*. Von Interesse sind die historischen Angaben in der Einleitung und die Mitteilung, daß *S. Commersoni* trotz aller Verbesserungsversuche in der Kultur ungenießbare Knollen behielt.

Henckel Fr., Baum H. und Stausch K. Die Pflanzen und Fische des Süßwasser-Aquariums. Darmstadt (Fr. Henkel). 8°. 1907, 74 S. M. Abb.

Höller K. Das Bild im naturgeschichtlichen Unterrichte. Eine pädagogische Studie. Zugleich ein Ratgeber für Lehrer und Schulbehörden. Leipzig (Naegele). 8°. 62 S. Abb.

Übersicht und kritische Besprechung der modernen Wandtafelliteratur mit vielen richtigen Bemerkungen, insbesondere mit Stellungnahme gegen das übermäßige Hervortretenlassen des Bildes gegenüber dem Objekte. Das Büchlein hätte an Wert gewonnen, wenn der Verf. die verschiedenen Schulkategorien getrennt behandelt hätte; er hat in erster Linie den Elementarunterricht im Auge und ist daher nicht immer gerecht gegenüber Tafelwerken, die zu anderen Zwecken dienen.

Holmboe Jeno. Einige abweichende Formen von *Anemone Hepatica* L. aus der Umgegend von Christiania. (Nyt Magazin f. Naturvidensk., Bd. 44, Heft 4, 1906, S. 357—377, Tab. XV.) 8°.

Neu beschrieben: f. *hirta*, f. *ciliata*, f. *spectabilis*, f. *lilacina*, f. *marginata*, f. *candida*, lus. *feminea*, f. *divergens*, lus. *biloba*.

Jeffrey E. C. and Chrysler M. A. The Microgametophyte of the *Podocarpinae*. (The american Naturalist. Vol. XLI, Nr. 486, pag. 355—364.) 8°. 5 Fig.

Entwicklungsgeschichtlich wichtige Arbeit. Die Verf. weisen eine regelmäßige und starke Vermehrung der Prothalliumzellen in den Pollenkörnern von *Podocarpus* und *Dacrydium* nach.

Ihering H. v. Die Cecropien und ihre Schutzameisen. (Botan. Jahrb., XXXIX. Bd., 1907, 3/5. Heft. S. 666—714.) 8°. 4 Taf.

Auf Grund von Beobachtungen und Versuchen kommt Verf. zu dem Ergebnisse, daß die Schimper-Müllersche Annahme einer Symbiose zwischen Ameisen und Cecropien nicht berechtigt ist, daß vielmehr ein dem Parasitismus vergleichbares Gastverhältnis vorliegt, bei welchem der Vorteil fast ausschließlich auf seiten der Ameisen liegt.

Johnson D. S. A new type of embryo-sac in *Peperomia*. (The John Hopkins Univers. Circular. 1907, Nr. 3, pag. 19—21.) 8°. 2 Taf.

Darstellung der sehr bemerkenswerten Entwicklung des Embryosackes von *Peperomia hispidula*. Darnach entstehen im Embryosacke 16 Kerne, von denen einer zum Eikerne, einer zum Synergidenkerne wird, während die übrigen 14 zum Embryosackkerne verschmelzen.

Iwanoff B. Untersuchungen über den Einfluß des Standortes auf den Entwicklungsgang und den Peridienbau der Uredineen. (Zentralbl. f. Bakteriologie etc., II. Abt., XVIII. Bd.) 8°. 50 S. 44 Abb.

Interessante Untersuchung über direkte Bewirkung, deren Wert dadurch erhöht wird, daß sie zum Teile auf Experimenten beruht. Von allgemein interessanten Resultaten seien hervorgehoben: Kühle Temperatur scheint Uredo-Bildung zu hemmen, daher Abkürzung des Entwicklungszyklus anzubahnen. An sonnigen Standorten sind die Peridienzellen dickwandiger als an schattigen; dabei zeigt sich ein Parallelismus zwischen Blattbau und Peridienbau; doch gibt es auch Ausnahmen.

Lengyel Geza. Zur Flora des Komitates Abaúj-Torna. (Ungar. botan. Blätter, 1907, Nr. 5—7, S. 170—172.) 8°.

Lindman C. A. M. A Linnean herbarium in the natural history Museum in Stockholm. I. Monandria—Tetrandria. (Ark. f. Bot., 7. Bd., Nr. 3, 57 S.) 8°.

Loew E. M. Kuhns Untersuchungen über Blüten- und Fruchtpolymorphismus. (Abh. d. botan. Ver. d. Prov. Brandenburg. XLVIII., S. 225—257.) 8⁰.

Kurze Angabe des Inhaltes eines Manuskriptes, das Verfasser von M. Kuhn erhielt und das über dessen Untersuchungen berichtete. Dieselben bezogen sich auf: 1. Pflanzen mit heterostylen Blüten, 2. kleistogame Pflanzen, 3. heterokarpe Pflanzen. Die Abhandlung bietet eine wertvolle Übersicht über die Verbreitung der erwähnten biologischen Eigentümlichkeit.

Malme G. O. A. Några anseckningar om Victoria Lindl. särskildt om Victoria Cruziana D'Orb. (Acta Horti Bergiani, 4. Bd., Nr. 5, 1907, 16 S., 4 Taf.) gr. 8⁰.

Marggraf A. S. Chymische Versuche, einen wahren Zucker aus verschiedenen Pflanzen, die in unseren Ländern wachsen, zu ziehen. — Achard F. C. Anleitung zum Anbau der zur Zuckerfabrikation anwendbaren Runkelrüben und zur vorteilhaften Gewinnung des Zuckers aus denselben. Die beiden Grundschriften der Rübenzuckerfabrikation, herausgegeben von Edmund O. von Lippmann. (Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften, Leipzig (Engelmann). kl. 8⁰. 1907. 72 S.

Moesz G. Adatok az *Aldrovanda vesiculosa* ismeretéhez. Über *Aldrovanda vesiculosa.* (Annal. Mus. nat. Hung. V., p. 324—399.) 8⁰. 3 Taf.

Monographische Bearbeitung der im Titel genannten Art in morphologischer, biologischer und pflanzengeographischer Hinsicht. Deutsches Resümee der magyar. Abhandlung auf S. 381—399, Anführung der gesamten Literatur auf S. 358—379, Angabe der Gesamtverbreitung auf S. 354—358.

Müller K. Rabenhorsts Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. VI. Bd.: Die Lebermosse. 4. Lieferung. (S. 193—256. Fig. 129—156.) Leipzig (C. Kummer), 1907. 8⁰.

Nyárády E. G. Einige Cyperaceen aus der Umgebung von Késmárk. (Ungar. botan. Blätter, 1907, Nr. 5—7, S. 173 bis 174.) 8⁰.

Pantu Zach. C. Contributione la flora Bucegilor. (Analele Academ. Romane, Ser. II., Tom. XXIX, 1907.) 4⁰. 32 S. 2 Taf.

Pohle R. Vegetationsbilder aus Nordrußland. Karsten G. und Schenk H. Vegetationsbilder, 5. Reihe, Heft 3—5. Jena (G. Fischer). 4⁰, 16 Taf. und Text.

Sehr schöne und instruktive Vegetationsbilder von den Küsten des weißen Meeres, aus dem nördlichen Ural, von der Halbinsel Kola, von Kolyujew etc.

Rapaics Reymund. A sisakviräg nemzetség rendszere. Systema *Aconiti* generis. (Nővénytani Kőzlem. 1907.) 8⁰. 41 S.

Rehm H. und Rick J. Novitates Brasilienses. (Broteria. Bd. V. 1906. p. 223—228.)

Behandelt: *Boletus mutabilis* Peck var. *austroamericana* Rick, *Boletus tropicus* Rick n. sp., *Leptonia similis* Rick n. sp., *Tomentella brasiliensis* Rick n. sp., *Trichobelonium virgineum* Rick n. sp., *Cynocephalium flavidum* Rick n. sp., *Schizostoma incongruum* Rehm n. sp., *Hysterium*

angustatum (Alb. und Schw.) var. *lophioides* Rehm, *Diatrype leucoxantha* Rehm n. sp., *Gibbera riograndensis* Rehm n. sp., *Lizonia (Lizoniella) Leguminis* Rehm n. sp., *Broomella Rickiana* Rehm n. sp., *Microphyma Rickii* Rehm n. sp., *Chlorospleniella collematoides* Rehm n. sp., *Coryne albido-aurantiaca* Starb., *Hypoxylon (Placoxylon) albotectum* Rehm n. sp.

Rikli M. Botanische Reisestudien von der spanischen Mittelmeerküste mit besonderer Berücksichtigung der Litoralsteppe. Zürich. (Fäsi und Beer.) 8°. 155 S., 20 Landschaftsbilder, 11 Textfig.

Verfasser hat in zwei aufeinanderfolgenden Jahren die spanische Mittelmeerküste besucht und teilt die Ergebnisse seiner Reisen mit. Die Abhandlung ist nicht bloß pflanzengeographisch von Wichtigkeit, sondern bringt auch wertvolle Beiträge zur Biologie der Mediterranpflanzen. Für Botaniker, welche Spanien bereisen wollen, wird das Buch ein sehr guter Führer sein; solche seien auch speziell auf den Anhang: „Zur Organisation akademischer Studienreisen“ aufmerksam gemacht.

Robertson-Proschowsky A. Les palmiers sur la Cote-d'Azur et leur résistance au froid. (Bull. de la soc. nat. d'acclimatation de France. 1907.) 8°. 40 p.

Interessante Beobachtungen über das Verhalten der Palmen während des strengen Winters 1904—1905 an der französischen Riviera. Die Beobachtungen des Verfassers bezogen sich auf seinen Garten, in dem Minimal-Temperaturen von — 6—7° C. beobachtet wurden. Als die widerstandsfähigste Palme erwies sich *Trachycarpus excelsa*, die an anderen Orten selbst —15° C. ertrug.

Robinson B. L. The problems of ecology. (Congress of Arts and Science, Universal Exposition, St. Louis. 1904. Vol. V.) 8°. 13 pp.

Roth Fr. Die Fortpflanzungsverhältnisse bei der Gattung *Rumex*. Dissert. Bonn. 8°. 33 S., 1. Taf.

Verfasser weist bei mehreren dioecischen *R.*-Arten Apogamie nach, und zwar mutmaßlich typische Parthenogenese.

Schenk Martin. Über die sogenannten Hüllspelzen von *Hordeum* und *Elymus*. (Bot. Jahrb., XL. Bd., 1. Heft, 1907, S. 97—113, 5 Fig.) 8°.

Schmeil O. und Fitscher Jost. Flora von Deutschland. Ein Hilfsbuch zum Bestimmen der in dem Gebiete wildwachsenden und angebauten Pflanzen. 3. Aufl. Stuttgart und Leipzig (Nägele). 16°. 394 S., 338 Abb.

Gute Exkursionsflora für das Deutsche Reich. Die Bestimmungstabelle der *Rubi* hat F. Erichsen-Hamburg verfaßt.

Schott P. R. Rassen der gemeinen Kiefer. (*Pinus silvestris.*) (Forstwirtschaftl. Zentralbl. XXIX. Jahrg.) 8°. 39 S., 5 Tafeln.

Schöne experimentelle Untersuchungen, welche im Anschlusse an die bekannten Cieslarschen Versuche die Verschiedenheiten von Coniferen je nach der Samenprovenienz dartun. Verfasser unterscheidet darnach neun biologische Rassen der europäischen Kiefer.

Schuster Jul. *Veronicae* generis altera hybrida nova. (Fedde, Repertorium, IV., 1907, S. 63—64.) 8°.

— — Unsere Wasserehrenpreise. (Mitt. d. bayer. botan. Gesellsch. zur Erforschung der heim. Flora, II. Bd., 1907, Nr. 40, S. 537 bis 540.) 8°., 1 Abb.

— — Versuch einer natürlichen Systematik des *Polygonum lapathifolium* L. (Mitt. d. bayer. botan. Gesellschaft zur Erforschung d. heim. Flora, II. Bd., 1907, Nr. 4, S. 50—63.) 8°.

Semler C. *Alectorolophus*-Studien. I. Beobachtungen an Formen aus der Gruppe *Alectorolophus Alectorolophus* St. sens. lat. (Allg. botan. Zeitschr. 1907, Nr. 6, S. 96—101.) 8°.

Simonkai L. Beiträge zur Flora der Stadt Pozsony und ihrer Umgebung. (Ungar. botan. Blätter, 1907, Nr. 5—7, S. 139 bis 143.) 8°.

Neu beschrieben: *Seseli dévényense* Simk.

Solms-Laubach H. G. Über eine kleine Suite hochandiner Pflanzen aus Bolivien, die Prof. Steinmann von seiner Reise im Jahre 1903 mitgebracht hat. (Botan. Zeitung, 65. Jahrgang, Heft VII, S. 119—138.) 4°. 1 Taf.

Neu beschrieben wurden: *Malvastrum dryadifolium* Solms, *M. nubigenum* Solms, *Oxalis Steinmanni* Solms, *Echinocactus Steinmanni* Solms, *Adesmia amblysepala* Solms, *Haylockia Pseudocrocus* Solms. — Ausführlichere Erörterungen über *Alstroemeria pygmaea* Herb. und *Malvastrum*.

Songeon André, Recherches sur le mode de développement des organes végétatifs de diverses plantes de la Savoie. (Chambéry, 1907, V und 258 p.) 8°.

Svedelius Nils. Frans Reinhold Kjellman. (Svensk Bot. Tidskrift, 1. Bd., 1907, p. 276— 285.) 8°.

— — Über einen Fall von Symbiose zwischen Zoochlorellen und einer marinen Hydroide. (Svensk Botanisk Tidskr., 1. Bd., 1907, S. 32 bis 48.) 8°.

Swederus M. B. Linné och växtodlingen. (Uppsala Universitets Arsskrift 1907, Linnéfest-Skrifter 6.) Uppsala. 1907. 8°. 102 S.

— — Linnés Vorlesungen über die Kultur der Pflanzen. (Subjudning till Uppsala Universitets Linnéfest den 23. och 24. Maj 1907.) 8°. VIII und 107 S.

Stopes H. C. The „xerophytic" Character of the Gymnosperms. Is it an „ecological" Adaptation? (The New Phytol., Vol. VI, Nr. 2, p. 46—50.) 8°.

Verfasser kommt auf Grund von Versuchen und Überlegungen zu dem Ergebnisse, daß der xerophytische Bau der rezenten Gymnospermen nicht als rezente ökologische Anpassung zu erklären, sondern als phylogenetisch überkommene Eigentümlichkeit aufzufassen sei.

Sylvén Nils. Zwei im bergianischen Garten im Sommer 1906 gefundene *Senecio*-Hybriden, *S. Nebrodensis* L. × *viscosus* L. und *S. Nebrodensis* L. × *vulgaris* L. (Acta Horti Bergiani, 4. Bd., Nr. 3, 1907, 7 S., 1 Taf.) gr. 8°.

Thaisz L. von. Additamenta nova Florae Hungaricae. (Ungar. botan. Blätter, 1907, Nr. 5—7, S. 166—169.) 8°.

The biological significance and control of Sex. Five addresse given beforce the American Society of Naturalists at Columbia University, New-York. Dec. 28. 1906. (Science, N. S. Vol. XXV, Nr. 626, p. 366—384.) 8°.

Inhalt: Blakeslee A. F. The nature and significance of sexual differentiation in plants. — Lillie Fr. R. The biological significance of sexual differentiation — a zoological point of view. — Wilson E. B. Sex-

determination in relation to fertilisation and parthenogenesis. — Harper R. A. Sex-determining factors in plants. — Morgan T. H. Sex-determining factors in animals.

Tubeuf C. v. Die Varietäten und Rassen der Mistel. (Naturwissenschaftl. Zeitschr. f. Land- und Forstwirtsch., 5. Jahrg., 7. Heft, S. 321—341.) 8°.

Tullberg Tycho. Linné porträtt vid Uppsala Universitets Minnesfest pa tvahundraarsdagen af Carl von Linnés födelse. Stockholm (Ljus). 1907. 4°. 187 S., 39 Textabb., XXI Tafeln.

Tuzson J. Über einen neuen Fall der Kleistogamie. (Englers botan. Jahrb. etc., XL. Bd., 1. Heft, 1907, S. 1—14, 2 Taf.) 8°.

Robinia pseudacacia L. f. *cleistogama*.

Urban J. Symbolae Antillanae seu fundamenta florae Indiae occidentalis. Vol. V. Fasc. II. p. 177—352. Lipsiae (Bornträger) 1907. gr. 8°.

Inhalt: Urban J., *Olacaceae*, Schulz O. E. *Erythroxylaceae*, Urban J., Compositarum genera nonnula, Urban J. Nova genera et species III.

— — Martii flora Brasiliensis. (Abh. d. bot. Ver. d. Prov. Brandenburg. IL., 1907.) 8°. 6. S.

Anläßlich des Abschlusses des großen Werkes gibt Verf. eine Darstellung seiner Geschichte und eine kurze Übersicht des Inhaltes.

Wagner J. *Fritillaria Degeniana* nov. sp. (Ungar. botan. Blätter, 1906, Nr. 5—7, S. 182—195, 1 Taf.) 8°.

— — Notae praeliminares in *Centaureas* nonnullas hungaricas novas. (Ungar. botan. Blätter, 1907, Nr. 5—7, S. 109—118.) 8°.

Inhalt: Bemerkungen und Diagnosen von: *C. Magyarii* (*C. Sadleriana* Janka × *C. spinulosa* Roch.), *C. spinulosa* Roch. f. *verseczensis*, *C. Diószegiana* (*C. triniaefolia* Heuff. × *banatica* Roch.?), *C. Borbásii* (*C. banatica* Roch. × *micranthos* Gus.), *C. Márkiana* J. Wagn. (*C. stenolepis* Kern. × *banatica* Roch.), *C. Mágocsyana* J. Wagn., *C. Degeniana* n. sp., *C. Ajtayana* (*C. Degeniana* × *banatica* Roch.), *C. Szöllösii* (*C. pannonica* Heuff. × *indurata* Janka), *C. Neményiana* (*C. rotundifolia* Bartl. × *macroptilon* Borb.), *C. stenolepis* A. Kern. f. *Herculis* Degen und Wagner, *C. stenolepis* A. Kern. f. *Zoffmanni* n. f., *C. Pálfyana* n sp., *C. Skanbergi* (*C. stenolepis* f. *fastigiata* Grecescu × *Degeniana*), *C. Vásárhelyiana* (*C. indurata* Janka × *C. Simonkaiana* Hayek).

Willis J. C. Some evidence egamet the theory of the origin of species by natural selection of infinitesimal variations, and in favour of origin by mutation. (Ann. of the R. Botanical Gardens, Peradenyia, Vol. IV, Pt. 1, 1907, 15 p.) 8°.

Wittrock, V. B. Några ord om Linné och hans betydelse for den botaniska vetenskapen. (Acta Horti Bergiani, 4. Bd., Nr. 1, 1907, S. 1—32.) gr. 8°.

— — *Linnaea borealis* L., eu mångformig art. (*Linnaea borealis* L., species polymorpha et polychroma.) (Acta Horti Bergiani, 4 Bd., Nr. 7, 1907, 187 S., 13 Taf., 18 Textb.) gr. 8°.

Von *Linnaea borealis* L. werden vier Sektionen: *Poliochromae*, *Mesochromae*, *Xanthochromae* und *Erythrochromae*, in diesen insgesamt 140 Formen unterschieden. Zur Unterscheidung diente in erster Linie die Form und Farbe der Blüte, dann der Aufbau der Infloreszenzen.

Akademieen, Botanische Gesellschaften, Vereine, Kongresse etc.

Die **79. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte** findet in der Zeit vom 15.—21. September d. J. in **Dresden** statt. Einführende der Abteilung für Botanik sind Hofr. Prof. Dr. O. Drude und Prof. Dr. Neger, Schriftführer Kust. Dr. Schorler und Dr. Naumann. Auf dem Programme der Abteilung stehen folgende Vorträge: Correns (Leipzig): Neuere Untersuchungen über Geschlechtsbildung und Geschlechtsvererbung bei höheren Pflanzen. Demonstration bemerkenswerter Bastarde. — Drude (Dresden): Über Variationen bei *Cucurbita Pepo* mit Demonstrationen im botanischen Garten. — Fuhrmann (Graz): Über die Kerne der Bakterien. — Hayek (Wien): Die xerothermen Relikte in den Ostalpen. — Karsten G. (Bonn): Thema vorbehalten. — Molisch (Prag): Über Ultramikroorganismen; anschließend Demonstrationen zur Sichtbarmachung der Brownschen Molekularbewegung. — Neger (Tharandt): Thema vorbehalten. — Porsch (Wien): Versuch einer phylogenetischen Erklärung des Embryosackes und der doppelten Befruchtung der Angiospermen. — Pringsheim (Berlin): Einfluß der Beleuchtung auf die heliotropische Stimmung. — Richter (Prag): Über auffallende Variationen bei einer farblosen Diatomee. — Tschaplowitz (Dresden): Über Saftsteigen. — Weinzierl v. (Wien): Heranzüchtung von neuen Pflanzenformen unter dem Einfluß des Alpenklimas. — Wettstein (Wien): Die Phylogenie der Angiospermenblüte. — Wittmack (Berlin): *Solanum Commersonii* und seine Variationen. — Zacharias (Plön): Demonstration zur Planktonforschung. Das Plankton als Gegenstand der naturkundlichen Unterweisung in der Schule.

In der Zeit vom 9.—11. September d. J. findet in Dresden die 5. Zusammenkunft der **Freien Vereinigung der systematischen Botaniker und Pflanzengeographen** statt.

Auf der Tagesordnung stehen außer Exkursionen, Besichtigungen und Festlichkeiten folgende Vorträge: Ule E.: Über die Catinga- und Felsenformationen der brasilianischen Provinz Bahia. — Pilger R.: Über Morphologie und Fortpflanzung einiger Kalkalgen, speziell der *Corallinaceae*. — Pritzel E.: Vegetationsbilder aus dem südlichen Griechenland. — Busse W.: Steppen und Savannen im tropischen Afrika. — Gilg E.: Die systematische Stellung der Gattung *Hoplestigma*. — Hosseus K.: Beiträge zur Flora des Doi-Sutàp, unter vergleichender Berücksichtigung einiger anderer Höhenzüge Nord-Siams. — Graebner P.: Neue Erfahrungen mit Aufforstungen in Heidegebieten. — Krause K.: Über die systematische Stellung der Gattung *Brunonia*. — Neger F. W.: Die Korkeichen- und Pinsapo-Wälder in Südspanien.

Am Donnerstag, den 12., und Freitag, den 13. September d. J., findet in Dresden die Generalversammlung der **deutschen botanischen Gesellschaft** statt.

Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung der math.-naturw. Klasse vom 13. Juni 1907.

Assistent M. Strigl am botanischen Institute der k. k. Universität in Innsbruck übersendet eine Abhandlung mit dem Titel: „Der anatomische Bau der Knollenrinde von *Balanophora* und seine mutmaßliche funktionelle Bedeutung."

Dr. R. Wagner überreicht eine Abhandlung, betitelt: „Zur Morphologie der *Hoffmannia robusta* (Hort.)."

Die morphologischen Verhältnisse dieser Rubiacee waren bisher gänzlich unbekannt. Verfasser konstatiert sehr merkwürdige, in der Familie bisher noch nie beobachtete Verzweigungssysteme, nämlich terminale einfache Wickelsympodien, in denen stets nur das fertile Vorblatt ausgebildet ist, ferner komplizierte Verwachsungen, indem zunächst Konkauleszenz und dann Rekauleszenz auftritt. Ganz von dem gewohnten abweichend ist die Orientierung der Wickel. In einem Falle gelangten Doppelwickel zur Beobachtung. Verfasser erblickt darin einen atavistischen Zug, was auf Grund der bei anderen Hamelieen beobachteten Verhältnisse näher beleuchtet wird. Außer der im Titel genannten Art wird noch Neues über einige Arten der Gattungen *Bothriospora*, *Gouldia*, *Bertiera* und *Hamelia* mitgeteilt und deren habituell sehr verschiedene Blütenstände auf einen Typus, nämlich den des Pleiochasiums zurückgeführt.

Sitzung der math.-naturw. Klasse vom 20. Juni 1907.

Dr. Rudolf Wagner überreicht eine Abhandlung mit dem Titel: „Zur Morphologie des *Peltiphyllum peltatum* (Torr.) Engl."

In den fünfziger Jahren hat der bekannte Sammler Hartweg in der kalifornischen Sierra Nevada eine Sumpfpflanze gefunden, die 1857 von Bentham als *Saxifraga peltata* Torr. beschrieben wurde. Nach den Angaben der Literatur soll es eine recht abweichende *Saxifraga* sein, die keiner Art nahesteht, und 1872 hat Engler sie zum Repräsentanten einer neuen Gattung, der er der großen, schildförmigen Blätter wegen den Namen *Peltiphyllum* gab, gemacht. Die morphologischen Angaben sind, soweit sie den Blütenstand anbelangen, unrichtig, insofern gerade der interessanteste Punkt, die Verwachsungen im Sinne der Rekauleszenz, die hier einen Grad erreichen, wie er noch von keiner Pflanze bekannt ist, übersehen worden sind; sehr eigenartig ist auch die Verzweigung und es ist beispielsweise aus der verwandten Gattung *Saxifraga* nichts ähnliches bekannt. Im übrigen hat sich die Analyse dieser Verhältnisse der weitgehenden Vorblattreduk-

tionen wegen als ziemlich schwierig erwiesen. In blütenmorphologischer Beziehung wurde wohl der sonderbarste Charakter, das Fehlen jeder Konstanz in der Karpidorientierung im Gegensatze zu *Saxifraga*, bisher gänzlich übersehen. Verfasser vervollständigt unsere Kenntnisse auf diesem Gebiete, weist auf den Polymorphismus der Blüten hin und bringt als Basis für weitere blütenmorphologische Untersuchungen die Analyse einer Reihe von zum Teil sehr komplizierten Verzweigungssystemen. Den Schluß der Abhandlung machen Erörterungen über das relative Alter der beobachteten Charaktere und damit über die Möglichkeit einer Rekonstruktion der Vorfahren.

Sitzung der math.-naturw. Klasse vom 4. Juli 1907.

Das k. M. Prof. Dr. G. Haberlandt übersendet eine im botanischen Institut der Universität Graz ausgeführte Arbeit von Dr. F. Seefried: Über die Lichtsinnesorgane der Laubblätter einheimischer Schattenpflanzen."

Alle untersuchten Schattenpflanzen und „Schattenformen" (60 Arten) mit transversalheliotropischen Laubblättern ließen im anatomischen Bau der oberseitigen Blattepidermis jene Einrichtungen erkennen, welche nach Haberlandt mit der Lichtperzeption im Zusammenhange stehen. Die Mannigfaltigkeit dieser Einrichtungen ist auch im Bereiche der einheimischen Flora eine sehr große.

Sitzung der math.-naturw. Klasse vom 11. Juli 1907.

Das w. Mitgl. Prof. Dr. R. v. Wettstein überreicht eine Fortsetzung der „Botanischen Ergebnisse der Expedition der kaiserlichen Akademie nach Süd-Brasilien vom Jahre 1901". Diese Fortsetzung enthält den größten Teil der Bearbeitung der Monocotyledonen, dann einen Teil der Dicotyledonen. An der Bearbeitung beteiligten sich die Herren Dr. Heinr. Baron Handel-Mazzetti (Wien), Dr. C. Rechinger (Wien), Prof. Dr. A. Heimerl (Wien), O. Schultz (Berlin), Prof. Dr. K. Fritsch (Graz), Dr. A. v. Hayek (Wien), C. Kralik (Brünn).

Derselbe überreichte ferner eine Abhandlung von Dr. C. Rechinger, betitelt: „Ergebnisse einer Forschungsreise nach den Samoa-Inseln, nach Deutsch-Neu-Guinea und den Salomons-Inseln, I. Teil."

Botanische Forschungsreisen.

Prof. Dr. Fr. Czapek und Prof. Dr. Fr. v. Höhnel treten heuer im Herbste Reisen nach Buitenzorg an.

Dr. Heinrich Baron Handel-Mazzetti, Assistent am botanischen Institute der Universität Wien, hat eine botanische Forschungsreise nach Nordost-Kleinasien angetreten.

Der naturwissenschaftliche Verein an der Universität Wien veranstaltete im Juli d. J. eine botanische Forschungsreise nach Bosnien, der Herzegowina und Südkroatien, u. zw. in zwei getrennten Partien. Die nördliche Partie, an der Dr. E. Janchen und B. Watzl teilnahmen, bereiste, von Vrlika in Dalmatien ausgehend, die Dinarischen Alpen (Troglav, Bat, Dinara, Ilica) und den Zug des Hohen Velebit bis Carlopago; die südliche Partie, deren Teilnehmer Dr. J. Stadlmann, F. Faltis und E. Wibiral waren, besuchte von Dolnji-Vakuf in Westbosnien aus die westbosnischen und nordherzegowinischen Gebirge (Vitorog pl., Čincer pl., Tušnica pl., Raduša pl., Vranj pl., Čvrsnica pl.) und schloß in Jablanica. Der Hauptzweck der Reise war die floristische und pflanzengeographische Untersuchung der zum Teil botanisch noch wenig bekannten Gebiete, wobei den sogenannten kritischen Gattungen besonderes Augenmerk geschenkt wurde.

Personal-Nachrichten.

Prof. Dr. A. Engler wurde zum Geheimen Ober-Regierungsrat ernannt.

Prof. W. Trelease wurde zum Ehrendoktor der Universität Michigan ernannt.

Prof. Dr. Fr. Noll wurde als ord. Prof. an die Universität Halle a. d. S. berufen.

Dr. K. Domin hat sich als Privatdozent für systematische Botanik an der böhmischen Universität in Prag habilitiert.

Redakteur: Prof. Dr. **R. v. Wettstein,** Wien, 3/3, Rennweg 14.

Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien, I., Barbaragasse 2.

Die **„Österreichische botanische Zeitschrift"** erscheint am Ersten eines jeden Monates und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: 1852/53 à M. 2·—, 1860/62, 1864/69, 1871, 1873/74, 1876/92 à M. 4·—, 1893/97 à M. 10·—.

Exemplare, die frei durch die Post expediert werden sollen, sind mittelst Postanweisung direkt bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Karl Gerolds Sohn), zu pränumerieren.

Einzelne Nummern, soweit noch vorrätig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

INSERATE.

NB. Dieser Nummer ist beigegeben Tafel V (Schiller).

Buchdruckerei Carl Gerold's Sohn in Wien.

ÖSTERREICHISCHE

BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigiert von Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der k. k. Universität in Wien.

Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien.

LVII. Jahrgang, N°. 9. Wien, September 1907.

Mykologisches.

Von Prof. Dr. Franz v. Höhnel (Wien).

XVIII. Über *Leptosphaeria modesta* (Desm.) und andere Arten.

Über diese häufige Art herrscht noch immer Unklarheit. Es geht dies nicht nur aus den Widersprüchen in den Diagnosen derselben in den verschiedenen Werken, sondern auch insbesondere aus Rehms Bemerkungen über dieselbe in den Annal. myc. 1907, p. 81, hervor.

Während Saccardo, Winter und Schröter *Leptosphaeria modesta* (Desm.) und *L. setosa* Niessl als dieselbe Art betrachten, hält Starbäck (Bot. Zentralblatt, Bd. XXXV, 1888) beide für verschieden.

Die Untersuchung des Originalexemplares der *Sphaeria modesta* in Desmazières, pl. cryptog. ed. I. Nr. 1786 zeigte mir nun, daß die Sporen mit kurzen, stumpfen, hyalinen Anhängseln versehen sind und sich am Ostiolum Borsten befinden, die oft sehr schön entwickelt sind, oft aber auch mehr weniger verkümmert erscheinen. *Sphaeria modesta* ist daher vollkommen gleich *Leptosphaeria setosa* Niessl. Starbäcks Annahme, die er nur aus den Diagnosen deduziert hat, ist daher falsch. Derartige Fragen können nur durch genaue Untersuchung der Originalexemplare gelöst werden. Karsten hat zwar das Original der *Sphaeria modesta* untersucht und danach seine Diagnose verfaßt, aber ebenso wie Desmazières die Borsten und Sporenanhängsel übersehen, daher seine falschen Angaben.

Die richtigste Diagnose der *Leptosphaeria modesta* hat Winter (Pyrenomyc., pag. 471) geliefert, nur hätte er noch anführen sollen, daß die Borsten am Ostiolum oft verkümmert und undeutlich sind.

Im übrigen stimmt Winters Diagnose vortrefflich zu Desmazières Original, das fast nur fünfzellige Sporen aufweist. Obwohl ich die betreffenden Originalexemplare nicht untersuchen

konnte, zweifle ich ebensowenig wie Saccardo, Winter und Schröter daran, daß *Leptosphaeria Cibostii* de Not., *L. Passerinii* Sacc. und *L. Sanguisorbae* Karsten auch zur *L. modesta* Desm. gehören. Berlese (Icon. I. p. 78 u. 81, Taf. 66, Fig. 4 u. Taf. 71, Fig. 4) kennt zwei *L. Sanguisorbae* Karsten. Die eine (Karsten in Herb.) betrachtet er als eigene Art, die andere (Karsten, Enum. Fung. Lapp., p. 214) hält er für *L. modesta* Desm. Offenbar ist die erstere nur eine Form ohne deutliche Mündungsborsten der zweiten. Die Sporenbilder dieser Formen sind bei Berlese falsch.

Der von Rehm, Ascomyc. exs. Nr. 1694 als *Leptosphaeria modesta* (Desm.) Awd. auf *Centaurea*-Stengeln ausgegebene Pilz mit meist achtzelligen Sporen gehört, wie der Vergleich zeigte, offenbar in den Formenkreis von *L. derasa* (B. u. Br.), von welcher Art mit charakteristischen Perithecien er sich nur durch an den Enden etwas gekrümmte und etwas kürzerzellige Sporen unterscheidet.

Desmazières hat 1851 (Ann. des Sciences nat., 3. S., XVI., pag. 312) auch eine *Sphaeria modesta* var. *rubellula* beschrieben, und in Pl. crypt. de France, Ed. 1., Nr. 2073, ausgegeben. Dieser Pilz ist vollkommen identisch mit der *Sphaeria ogilviensis* Berk. u. Broome 1852. Da der Desmazièressche Name um ein Jahr älter, hat er den Vorrang.

Ich halte diesen Pilz für keine echte *Leptosphaeria*, sondern für einen jener eigentümlichen Ascomyceten, die einen Übergang zwischen den *Sphaeriaceae* und *Heterosphaericeae* bilden. Die Fruchtkörper sind flach, anfänglich fast sklerotiumartig, etwas zäh knorpelig. Die Basis ist eben; die Asci sind fast nur der Basis, die ein mäßig entwickeltes Hypothecium darstellt, eingefügt und stehen fast parallel. Die Paraphysen sind septiert und nicht ganz typisch entwickelt. Das Ostiolum ist auch nicht typisch ausgebildet, Periphysen fehlen in demselben völlig.

Mir scheint der Pilz am nächsten mit *Phaeoderris* Sacc. Syll. VIII., pag. 599, verwandt zu sein. Doch sind auch deutliche Beziehungen zu den *Pseudosphaeriaceae* vorhanden.

Akzeptiert man diese Anschauung, so hat der Pilz *Phaeoderris rubellula* (Desm.) v. Höhn. zu heißen, und ist zu den *Heterosphaeriaceae* unter den Discomyceten zu stellen.

Für eine zweifellose *Phaeoderris* halte ich *Leptosphaeria caespitosa* Niessl, wie mir die Untersuchung des Originalexemplares in Kunze, Fungi selecti exsicc., Nr. 77, zeigte.

Hier sind die Ascomata mit einem dicken, knorpeligen Hypothecium versehen und krustenartig gehäuft, ganz so wie bei *Scleroderris aggregata* (Lasch), die äußerlich ganz ähnlich aussieht. Der Pilz hat mit *Leptosphaeria* gar nichts zu tun und *Phaeoderris caespitosa* (Niessl) v. Höhn. zu heißen.

Eine sehr typische *Phaeoderris* fand ich 1904 an dürren Stengeln von *Salvia glutinosa* im großen Steinbachgraben bei

Untertullnerbach im Wienerwald. Diese Form steht dabei der *Phaeoderris rubellula* (Desm.) v. Höhn. offenbar sehr nahe und ist mir ein schöner Beweis dafür, daß letztere Form nur als *Phaeoderris* aufgefaßt werden kann.

Die Fruchtkörper dieser Art sind eingewachsen, stehen zerstreut, sind kegelig-scheibenförmig, 400—500 μ breit und 200 μ hoch. Die Wandung ist oben etwa 40, seitlich bis 120 μ dick, aus 6—8 und mehr Schichten von knorpelig-dickwandigen Zellen bestehend. Die äußeren Schichten sind schwarzbraun, die viel mächtigeren inneren hyalin. Ein deutliches Ostiolium fehlt, offenbar reißt der Pilz bei der Reife oben unregelmäßig mehrlappig auf. Das Hypothecium ist zirka 50 μ dick. Asci keulig, kurz-knopfig gestielt, etwa 90≃9—10 μ, achtsporig; Sporen mehrreihig, bräunlich, spindelförmig, sechszellig, in der Mitte eingeschnürt, fast bikonisch, obere Hälfte etwas breiter, 29—36≃4—5$^1/_2$ μ. Paraphysen zahlreich, fädig.

Die Form des Pilzes, das starke Hypothecium, die sehr dicke Wandung, und die knorpelige Beschaffenheit deuten auf eine Heterosphaeriacee. Dabei sind bemerkenswerterweise die Sporen von jenen von *Phaeoderris rubellula* kaum zu unterscheiden, ein Umstand, der die nahe Verwandtschaft beider Formen anzeigt. Ich nenne diesen Pilz, den ich leider in nicht ganz ausgereiftem, noch geschlossenem Zustande fand, *Phaeoderris Labiatarum*, da ich es für möglich halte, daß *Cenangium Labiatarum* Ces. 1853 (Sacc. Syll. X, pag. 36) damit identisch ist. Indessen ist nach Rehm (im Herbar) *Cenangium Labiatarum* Ces. eine *Pyrenopeziza*, *P. Labiatarum* (Ces.) Rehm. = *P. pusilla* Sacc. et Speg. f. *minor* Rehm, was auch ganz gut möglich ist.

XIX. Über *Cladosterigma fusisporum* Pat.

Dieser merkwürdige Pilz wurde von Patouillard (Bull. soc. myc. 1892, p. 138, Taf. XII, Fig. 3) als Hyalostilbee beschrieben. Derselbe sagt, daß der Pilz aus einem eingewachsenen Sklerotium entspringt, und einzellige Sporen besitzt. Diese Angaben sind unrichtig. Vor kurzem erhaltene, nicht näher bestimmte Myrtaceen-Blätter, die von Noack im südlichen Brasilien gesammelt waren, waren mit einer unreifen, wahrscheinlich neuen *Phyllachora* reichlich besetzt. Auf dieser *Phyllachora*, die häufig noch sklerotiumähnlich beschaffen war, schmarotzte ein kleiner *Clavaria*-ähnlicher Pilz in großer Menge, der zweizellige, spindelförmige Sporen aufwies. Seinem Baue nach ist dieser Pilz eine eigentümliche Dacryomycetinee. Ich erkannte ihn als identisch mit *Cladosterigma fusisporum* Pat. Es ist daher diese Gattung, die im übrigen von Patouillard gut gekennzeichnet und abgebildet wurde, zu den *Dacryomycetineae* zu stellen und deren Beschreibung nach den obigen Angaben richtig zu stellen. Die erwähnte *Phyllachora* n. sp. ließ hie und da länglich-keulige 24—30≃6—8 μ große, hyaline Sporen erkennen.

XX. Über *Sphaeria cooperta* Desm.

In Rehms Acomycetes, Nr. 1702, ist unter dem Namen *Guignardia cooperta* (Desm.) Bubák ein Pilz ausgegeben, der von der *Sphaeria cooperta* (Desm.) in Ann. Scienc. nat., III. Sér., XI, pag. 355 (1849) völlig verschieden ist. Da der Desmazièressche Pilz in den Plant. crypt. de Fr., I. Ed., Nr. 2083 als Originalexemplar ausgegeben ist, konnte ich ihn untersuchen und fand, daß derselbe nicht völlig reif ist, aber jedenfalls ein Discomycet ist, der am besten als *Phacidium* betrachtet wird und sohin als *Phacidium coopertum* (Desm.) v. Höhn. bezeichnet werden muß. Er bildet am Blatte keine Flecken, sondern bedeckt ziemlich gleichmäßig die Unterseite der bereits völlig gebräunten Blätter von *Quercus coccifera*.

Der Pilz in der obgenannten Nr. 1702 ist *Guignardia Cerris* (Pass.) Trav. subsp. *Quercus-Ilicis* Trav. (Flora italica cryptogama, fungi, Vol. II, pag. 390), eine charakteristische hübsche Art, die ich auch in Korsika fand, und die durch die sehr großzelligen Perithecien und den im frischen Zustande blaß rosa gefärbten Nucleus derselben ausgezeichnet ist. Die korsischen, ganz typischen Exemplare weichen nur wenig von denen der Nr. 1702 ab.

XXI. Über *Sporidesmium hypodermium* Niessl.

Da dieser von Niessl unvollständig und ohne Angabe der Nährpflanze beschriebene Pilz (Hedwigia 1881, p. 146), der in Saccardo, Syll. IV, p. 397, als *Ceratophorum* aufgeführt ist, seiner Stellung nach zweifelhaft ist, als Originalexemplar in Rabenhorst, Fung. europ. Nr. 2545 ausgegeben ist, konnte ich feststellen, daß derselbe auf Nadeln einer *Pinus*-Art wächst und eine typische *Pestalozzia* mit 12—16≈6 μ großen Conidien ist. Die drei mittleren Zellen dieser sind braun, die Endzellen hyalin. Der Pilz hat daher *Pestalozzia hypodermia* (Niessl.) v. Höhn. zu heißen. Mit demselben ist zweifellos völlig identisch die *Pestalozzia peregrina* Ellis et Mart. (Sacc. Syll. X, pag. 490), die auf den Nadeln von *Pinus austriaca* in Nordamerika gefunden wurde. Da der Nieβlsche Name (1881) älter ist als der andere (1885), hat er nomenklatorisch den Vorrang.

Über die Berechtigung des Gattungsnamens *Alectorolophus.*

Von E. Janchen (Wien).

Die Gattung *Rhinanthus,* deren Name so häufig als älteres und giltiges Synonym von *Alectorolophus* angesehen wird, umfaßt bekanntlich bei Linné eine Anzahl ganz verschiedener Elemente.

In der ersten Ausgabe der Species plantarum[1]) werden fünf Arten beschrieben, *Rh. orientalis*, *Rh. Elephas*, *Rh. Crista galli*, *Rh. indica* und *Rh. virginica*, denen Linné selbst später noch weitere zwei Arten *Rh. Trixago*[2]) und *Rh. capensis*[3]) hinzufügt. Diese sieben Arten gehören nach der gegenwärtigen Auffassung in fünf verschiedene Gattungen. Die erste und zweite Art bilden die Gattung *Rhynchocorys*, die dritte umfaßt die ganze Gattung *Alectorolophus*, die vierte ist eine Labiate, *Geniosporum indicum*, die fünfte wird zu *Gerardia* gerechnet; die später hinzugefügte sechste und wahrscheinlich auch die etwas unklare siebente Art gehören zur Gattung *Bellardia*, die von manchen mit *Bartschia* vereinigt wird.

Wenn hier soeben die Gattungsnamen *Rhynchocorys* und *Alectorolophus* genannt worden sind, so soll damit keineswegs der späteren Beweisführung vorgegriffen werden, dieselben sollen nur als allgemein bekannte und vollkommen unzweideutige Namen in den vorliegenden Zeilen so lange Verwendung finden, bis der nach den Nomenklaturregeln giltige Name für jede der beiden Gattungen festgestellt ist. Denn nur für eine dieser beiden Gattungen kann der Linnésche Name *Rhinanthus* bei Aufspaltung des Genus in Anspruch genommen werden. Wie nun hiebei korrekterweise vorzugehen ist, darüber handelt der Artikel 45 der internationalen Nomenklaturregeln, welcher lautet:

„Wird eine Gattung in zwei oder mehrere zerlegt, so muß ihr Name erhalten bleiben und er wird dann einer der hauptsächlichsten Teilgattungen beigelegt. Enthält die Gattung eine Sektion oder eine andere Unterabteilung, die nach ihrem Namen oder den ihr zugehörenden Arten den Typus oder den ursprünglichen Bestandteil der Gruppe darstellt, so wird der Name für diesen Teil beibehalten. Sind dagegen keine Sektionen oder dergleichen Unterabteilungen vorhanden, und ist einer der abgetrennten Teile bedeutend artenreicher als die anderen, so verbleibt diesem der Name."

Anspruch auf Giltigkeit hat also nur eine solche Gattungszerlegung, welche dieser Regel entspricht. Es handelt sich demgemäß in erster Linie nicht darum, wer der erste war, der die Gattung zerlegt hat, sondern welche Arten den Typus oder den ursprünglichsten Teil der Gattung *Rhinanthus* darstellen. Dies sind aber die beiden an erster Stelle stehenden Arten *Rh. orientalis* und *Rh. Elephas*. Zum Beweise dafür dient Folgendes. Erstens bedeutet der Name *Rhinanthus* soviel wie Nasenblume oder Rüsselblume, was auf *Alectorolophus* gar nicht paßt, sehr gut aber auf *Rhynchocorys*, von deren Korollenform der Name offenbar entlehnt ist. Zweitens hat Linné selbst in früherer Zeit[4]) die beiden

[1]) Vol. II, pag. 603 (1753).
[2]) Systema naturae, ed. X, tom. II (1759), pag. 1107.
[3]) Systema naturae, ed. XII, tom. II (1767), pag. 405.
[4]) Systema naturae, ed. I (1735).

Gruppen als getrennte Gattungen betrachtet, wobei die Gruppe *Rhynchocorys* eben ganz sinngemäß *Rhinanthus* geheißen hat, *Alectorolophus* hingegen *Fistularia*[1]); erst bei Vereinigung beider Gattungen[2]) hat Linné den Namen *Rhinanthus* auch auf die letztere Gruppe ausgedehnt. Es entspricht somit vollkommen den Regeln, wenn man den Namen *Rhinanthus* für *Rhynchocorys* beibehält, für die andere Gruppe aber den nächst jüngeren verfügbaren Namen einsetzt, das ist eben *Alectorolophus* Haller.

Die angeführten Tatsachen genügen nach meiner Ansicht vollkommen, um die Berechtigung des Gattungsnamens *Alectorolophus* darzutun. Trotzdem will ich noch untersuchen, zu welchem Ergebnisse man gelangen würde, wenn sich der Typus der Gattung *Rhinanthus* weniger klar eruieren ließe, als es tatsächlich der Fall ist, wenn also nur die Artenzahl der beiden Gruppen und in zweiter Linie die Zeit der Aufspaltung in Betracht käme.[3])

Daß eine große Anzahl europäischer Botaniker unter *Rhinanthus* nur die *Alectorolophus*-Arten verstand, erklärt sich ganz einfach daraus, daß die *Rhynchocorys*-Arten für sie gar nicht in Betracht kamen. Es ist darum auch gleichgiltig und bedeutungslos, daß schon Hill[4]) die Gattungsdiagnose von *Rhinanthus* enger faßt und die *Rhynchocorys*-Arten nicht mit anführt. Er hat ja die letzteren — meines Wissens — nicht als eigene Gattung abgetrennt und benannt, er hat also keine Aufspaltung der Gattung *Rhinanthus* vorgenommen. Übrigens hätte er im Falle einer Aufspaltung, da sich bei Linné zwei *Rhynchocorys*- und nur eine *Alectorolophus*-Art vorfinden, schon aus diesem Grunde den Namen *Rhinanthus* für die erstere Gruppe reservieren müssen.

Der erste, welcher eine unzweifelhafte Aufspaltung vorgenommen hat, ist Adanson.[5]) Er bezeichnet die Gruppe *Rhynchocorys* als *Elephas*, die Gruppe *Alectorolophus* als *Mimulus*. Sein Vorgang ist aus zwei Gründen für uns gegenstandslos. Erstens widerspricht er den Regeln, da der Name *Rhinanthus* ohne triftigen Grund ganz fallen gelassen wird. Zweitens sind seine beiden Namen nicht anwendbar: *Mimulus* hat ein älteres Linnésches Homonym und *Elephas* steht auf der Liste der Nomina rejicienda.

---

[1]) Vgl. O. Kuntze, Revisio generum plantarum, pars II (1891), pag. 460, 465.

[2]) Genera plantarum, ed. I (1737).

[3]) Wenn man, wie es den Regeln entspricht, auf die Artenzahl ein größeres Gewicht legt als auf den Zeitpunkt der Trennung, so läßt sich auch die Zerlegung von *Arundo, Nymphaea* und *Statice* in der bisher zumeist üblichen Weise *(Arundo — Phragmites, Nymphaea — Nuphar, Statice — Armeria)* leichter aufrecht halten. Es ist aber selbstverständlich, daß man in jenen Fällen, wo sich eine vom Prinzip der größeren Artenzahl abweichende Gattungszerlegung bereits allgemein eingebürgert hat, an derselben unter Berücksichtigung des Artikels 5 festhalten kann und soll.

[4]) Brit. Herb. (1756), 121 sec. Schinz et Thellung in Bull. herb. Boiss., 2. sér., tom. VII, 1907, nr. 7, pag. 576.

[5]) Familles des plantes, II. part. (1763), pag. 211.

Die nächste Gattungstrennung stammt von Haller.[1]) Er unterscheidet *Elephas* und *Alectorolophus.* Die Aufspaltung ist wieder nicht einwandfrei, da der Linnésche Name *Rhinanthus* dabei unterdrückt ist. Außerdem ist *Elephas* wegen des Ausnahmsindex ein unanwendbarer Name. Der Gattungsname *Alectorolophus* jedoch ist hier rechtsgiltig publiziert.

Erst Allioni[2]) hat eine den Regeln durchaus entsprechende Aufspaltung vorgenommen. Er läßt den Namen *Rhinanthus* bestehen, und zwar im Sinne der Gruppe *Rhynchocorys*, die einerseits den Typus der Gattung darstellt, andererseits bei Linné die größere Artenzahl aufweist[3]), und setzt für die andere Gruppe den einzigen hiefür verfügbaren Namen, der seit 1753 rechtsgiltig publiziert worden ist, das ist *Alectorolophus* Haller.

Man kommt also auch bei dieser Betrachtungsweise zu dem Ergebnis, daß der Name *Alectorolophus* vollkommen einwandfrei ist, der Name *Rhinanthus* hingegen, wenn überhaupt, so nur im Sinne von *Rhynchocorgs* angewendet werden kann, wie es nach Allioni unter anderen Marschall v. Bieberstein[4]), Steven[5]), Sprengel[6]), L. Reichenbach[7]), Endlicher[8]), Meisner[9]), Walpers[10]), C. Koch[11]), Jaubert et Spach[12]) und R. v. Wettstein[13]) getan haben.

Gegen diese Anwendung ließe sich nun allerdings geltend machen, daß auf dem Ausnahmsindex *Rhynchocorys* als giltige Gattung steht. Doch hat dieser Einwand wenig zu besagen. *Rhynchocorys* hätte danach nur den Vorzug vor den fast verschollenen Namen *Elephas* und *Prosciphora*, wenn es sich eben um die Wahl zwischen diesen drei Namen handeln würde. Daß *Rhynchocorys* auch den Vorzug vor dem Linnéschen Namen *Rhinanthus* hat, ist nirgends gesagt. Dennoch halte ich es mit Rücksicht auf die so häufige irrtümliche

---

[1]) Hist. stirp. Helv., tom. I. (1768), pag. 137.

[2]) Flora Pedemontana, tom. I. (1785), pag. 58.

[3]) Zur Zeit Allionis war die Artenzahl ganz gleich. Den zwei *Rhynchocorys*-Arten standen zwei *Alectorolophus*-Arten gegenüber: *Mimulus Crista galli* Scopoli = *Rhinanthus Crista galli* Pollich = *Rh. glabra* Lam. (d. i. *Alectorolophus minor,* von *Al. major* und anderen kahlkelchigen Arten noch nicht klar geschieden) und *Mimulus Alectorolophus* Scopoli = *Rhinanthus Alectorolophus* Pollich = *Rh. hirsuta* Lam. (d. i. *Alectorolophus hirsutus).*

[4]) Flora Taur.-Cauc., tom. II. (1808), pag. 68.

[5]) Mem. soc. nat. Mosq., vol. VI (1822), pag. 4.

[6]) Systema vegetabilium, vol. II (1825), pag. 680 et 771.

[7]) Iconographia botanica seu plantae criticae, VIII. cent. tab. (1830), pag. 12, tab. DCCXXX.

[8]) Genera plantarum, pag. 694 (1839).

[9]) Plantarum vascularium genera (1836—43), pag. 312, et Comment., pag. 223.

[10]) Repertorium Bot. syst., tom. III (1844—45), pag. 433.

[11]) Linnaea. 22. Bd. (1849), pag. 683.

[12]) Illustr. plant. orient., vol. IV (1850—53), pag. 137.

[13]) *Scrophulariaceae* in Engler u. Prantl, Die natürl. Pflanzenfam. IV. 3b (1891), pag. 106. — Den Namen *Alectorolophus* gebraucht Wettstein erst in den Nachträgen, während er diese Gattung zuerst *Fistularia* nennt.

Anwendung des Namens *Rhinanthus* im Sinne von *Alectorolophus* aus Zweckmäßigkeitsgründen für geboten, auf den Linnéschen Gattungsnamen ganz zu verzichten. und glaube dieses Vorgehen mit Art. 51, al. 4, hinlänglich decken zu können. Die beiden Gattungen hätten demgemäß *Rhynchocorys* Griseb. und *Alectorolophus* Hall. zu heißen. Die Erhaltung des letzteren Namens ist umso wünschenswerter, als auch der Monograph der Gattung[1]) demselben aus guten Gründen den Vorzug gegeben und seine zahlreichen neuen Arten unter diesem Gattungsnamen beschrieben hat.

Contributions à l'étude de la flore mycologique de l'Autriche.

Champignons récoltés pendant l'excursion des Alpes Orientales du 2e Congrès international de Botanique (Vienne, 1905).

Par MM. **Dr. Brockmann-Jerosch** (Zürich) et **Dr. R. Maire** (Nancy).

(Suite.[2]))

P. Aegopodii (Schum.) Martius [Prodr. Fl. Mosq. 226]. — Sur *Aegopodium Podagraria* L.: jardins à Kals, Tirol.

P. Prenanthis Fuckel [Symb. Myc. 55 (1869)]. — *P. maculosa* Körn. [in Hedwigia, 1876, p. 185] (non *P. maculosa* Schwein. in Burill, Parasit. Fung. Illinois, Peoria III, 1885) — *P. Prenanthis-purpureae* Lindr. [in Act. Soc. Fl. Faun. Fennicae 1901, p. 7]; Syd. [Mon. Ured. I. 137]. — Aecid. ured. sur les feuilles vivantes de *Prenanthes purpurea* L.: Schmittenhöhe, au dessus de Zell am See.

P. Convolvuli (Pers.) Castagne [Cat. Pl. Marseille]. — Sur les feuilles vivantes de *Convolvulus sepium* L.: Sigmundskron près Bozen, marais dit Etschmöser (aecid.).

P. suaveolens (Pers.) Rostr. [Forh. skand. Naturf. XI 338]. — Sur *Cirsium arvense* (L.) Scop.: champs cultivés en montant d'Atzwang à Ratzes, vers 950 m.

Phragmidium Potentillae (Pers.) Wint.; Fischer [Ured. d. Schweiz 410]. — Sur les feuilles de *Potentilla villosa* (Crantz) Zimmeter: Alto Nuvolau au dessus de Cortina d'Ampezzo (ured.).

Gymnosporangium Sabinae (Dicks.) Wint. [Pilze, p. 232], st. aecid. *Roestelia cancellata* Rebent. — Sur les feuilles de *Pirus communis* L.: Bozen.

Cronartium asclepiadeum (Willd.) Fr. [Obs. Myc. I 220]. — Ured. tel. sur les feuilles vivantes de *Vincetoxicum officinale* Mönch var. *laxum* Bartl.

---

[1]) J. v. Sterneck, Monographie der Gattung *Alectorolophus*, Wien, 1901.

[2]) Comp. 1907, Nr. 7/8, p. 271.

Melampsora Lini (Pers.) Castagne [in Tulasne, Ann. Sc. Nat. Bot. 1854, p. 93]. — Sur *Linum catharticum* L.: pelouses au dessus de la Bambergerhütte vers 2100 m, Passo di Fedaia (uredo).

M. Hypericorum (DC.) Schröter; Fischer [Ured. d. Schweiz 506]. — Sur *Hypericum montanum* L.: Bozen, Tirol (caeoma).

M. Salicis-capreae Winter (sensu lato). — Uredo sur les feuilles vivantes de *Salix retusa* L. vers 2200 m, Großglockner; uredo sur les feuilles vivantes de *Salix reticulata* L. (Appartient probablement à *M. alpina* Juel.)

Schmittenhöhe au dessus de Zell am See, uredo sur les feuilles vivantes de *Salix grandifolia* Ser.

NB. Ce *Melampsora* récolté au milieu de *Larix decidua* appartient probablement au *M. Laricis-epitea* Kleb. Fischer (f. sp. *Laricis-Retusae* Fischer).

Melampsorella Cerastii (Pers). Schröter [Pilze Schles. I 366]; Fischer [Ured. d. Schweiz 522]. — Uredo sur *Cerastium arvense* L.: forêts de *Picea excelsa* au dessus du Brennerbad vers 1400 m.

Obs. *Abies alba* manque dans cette localité et dans tout le voisinage. Nous y avons cependant trouvé en assez grande quantité, mais sur un espace limité, le *Melampsorella Cerastii* et le *Calyptospora Goeppertiana*, dont les formes écidiennes vivent sur l'*Abies alba*. Magnus et Fischer (l. c.) ont cité des cas semblables pour le premier de ces deux champignons. Ici la chose semble pouvoir s'expliquer par des infections à distance isolées et la conservation du champignon par son mycélium pérennant. *M. Cerastii* peut en outre s'étendre par ses urédospores.

Hyalopsora Polypodii (Pers.) Magnus. — Sur *Cystopteris fragilis* Milde: rochers près de la Cassianskapelle sur le Schlern, vers 2340 m (ured. tel.) 13. VII.; murs à Alba près Campitello (uredo).

H. Polypodii-Dryopteridis (Mougeot et Nestler) Magnus; Fischer [Ured. d. Schweiz 472]. — Sur les frondes vivantes d'*Aspidium Dryopteris* (L.) Baumg.: Zell am See.

Uredinopsis filicina Magnus; Fischer [Ured. d. Schweiz 475]. — Ured. sur *Aspidium Phegopteris* (L.) Baumg. (*Phegopteris vulgaris*): forêts au dessus de Ratzes, massif du Schlern.

Calyptospora Goeppertiana Kühn. — Sur *Vaccinium vitis idaea* L.: Ratzes-Bad sur le Schlern, vers 1200 m; Schwarzsee près Kitzbühel (il n'y a pas d'*Abies alba* dans le voisinage); forêts de *Picea excelsa* au dessus de Brennerbad (*Abies alba* manque dans la région, cf. *Melampsorella Cerastii*).

Chrysomyxa Rhododendri (DC.) De Bary — Ured. tel. sur *Rhododendron hirsutum* et *R. ferrugineum*, aecid. sur *Picea excelsa*: forêts au dessus de Maurach.

Endophyllum Sempervivi Lév: sur les feuilles vivantes de *Sempervivum Wulfeni* Hoppe, *S. montanum* L. et *S. montanum* × *Wulfeni*: près de la Bamberghaus, au Fedajapaß, vers 2040 m.

Coleosporium Euphrasiae (Schum.) Winter (pro parte) emend. Klebahn [Zeitschr. f. Pflanzenkr. 1895, p. 18]; Fischer [Ured. d. Schweiz 442]. — Uredo sur *Alectorolophus hirsutus* (Lam.) All.: clairières dans le Höttingerwald, Innsbruck.

C. Cacaliae (DC.) Wagner; Fischer [Ured. d. Schweiz 446]. — Sur les feuilles vivantes d'*Adenostyles Alliariae* Kerner: Passo di Fedaja.

C. Senecionis (Pers.) Fr.; Fischer [Ured. d. Schweiz 451]. — Ured. tel. sur *Senecio silvaticus* L.: entre Atzwang et Ratzes, Schlern.

Caeoma Saxifragae (Strauß) Winter. — Sur *Saxifraga moschata* Wulf.: Wiener Schneeberg vers 2050 m; sur le Hühnerspiel vers 2600 m; Thierseralpel au Schlern vers 2400 m; Rofanspitze vers 2200 m; — sur *Saxifraga aizoides* L.: Thierseralpel près de Seiser-Alpenhaus, Schlern, 2500 m; Rofanspitze vers 2100 m; — sur *Saxifraga macropetala* A. Kerner: moraines du Pasterzen-Gletscher au Großglockner 21. VII.

Uredo alpestris Schröter; Fischer [Ured. d. Schweiz 541]. Sur les feuilles vivantes de *Viola biflora* L.: Brennerbad.

U. Pirolae Mart. [Fl. Mosq. 229]; Fischer [Ured. d. Schweiz 539]. — Sur les feuilles languissantes de *Pirola minor* L.: au Großglockner vers 2000—2100 m; sur les feuilles vivantes de *Pirola uniflora* L.: abondant dans les forêts de *Picea excelsa* au dessus de Brennerbad.

Aecidium Ranunculacearum DC. — Sur les feuilles vivantes de *Ranunculus montanus* Willd.: Sasso di Mezzodosso au Passo di Fedaja vers 2400 m; — sur *Callianthemum coriandrifolium* Rchb.: Malknechtjoch près de Seiser-Alpenhaus, massif du Schlern, vers 2000 m.

Ae. Petasitidis Sydow; Fischer [Ured. d. Schweiz 534]. — Sur les feuilles vivantes de *Petasites niveus* (Vill.) Baumg.: rochers près de la Erfurterhütte au dessus de Maurach vers 1650 m.

Ae. Aconiti-Napelli (DC.) Winter; Fischer [Ured. d. Schweiz 527]. — Sur les feuilles vivantes d'*Aconitum Napellus* L.: en face du Glocknerhaus, Großglockner; rochers herbeux couverts presque exclusivement de *Festuca violacea* Gaud.: Schlern, vers 2200 m.

Aecidium Peucedani-raiblensis R. Maire, **nov. sp.** ad interim.

Diag.: Aecidiis plerumque hypophyllis vel petiolicolis, matricem incrassantibus, in greges usque ad 1 cm. elongatos dispositis, pustuliformibus; pseudoperidiis immersis, saepe breviter erumpentibus, albis, apice irregulariter laceratis; cellulis pseudoperidii plus minusve regulariter prismaticis vel applanatis, faciebus

interna externaque longe rectangularibus vel oblongis, rarius breve ellipsoideis, interna verrucis fere regulariter sparsis dense obsita, externa levi vel sublevi, parietibus externa internaque subaequaliter incrassatis; pulvere aecidiosporarum aurantiaco-luteo; aecidiosporis globosis, ovoideis vel longe ellipsoideis, apice plus minusve acutatis papillaque hyalina ornatis, plus minusve polyedricis, 23—36 × 15—21 μ, episporio tenui achroo, dense, regulariter et subtiliter verruculoso; spermogoniis inter aecidia gregariis, melleis, subepidermicis, usque ad 150 μ diam.; penicillio ostiolari breviusculo.

Hab. in foliis vivis *Peucedani raiblensis.*

Forêts au dessous de la Bambergerhütte, vers 1900 m, Passo di Fedaia, Tirol.

Obs. — On ne connait guère sur les *Peucedanum* qu'un seul *Aecidium*, celui du *Puccinia carniolica* Voss (*Aecidium*

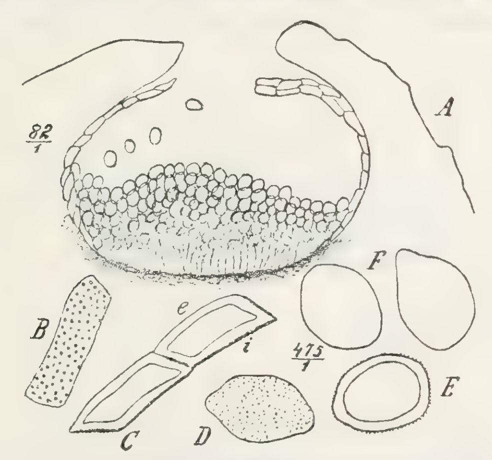


Fig. 2. *Aecidium Peucedani-raiblensis* R. Maire.

A, Ecidie (semi-schématique). — *B*, Cellule du pseudo-péridium vue par sa face interne. — *C*, Cellules du pseudo-péridium vues de côté, en coupe optique; *i*, paroi interne; *e*, paroi externe. — *D*, Ecidiospore. — *E*, Ecidiospore en coupe optique, — *F*, Deux écidiospores, dont le contour est seul dessiné.

Peucedani Voss) sur *Peucedanum Schottii* et *P. Chabraei.* Cet *Aecidium* est très différent du nôtre: il croît en petits groupes ne produisant pas d'hypertrophies, est de forme cylindrique et a un pseudopéridium érompant, à grosses cellules grossièrement verruqueuses. Notre *Aecidium* peut fort bien appartenir à une espèce hétéroïque: nous n'avons en effet trouvé aucune trace de téleutospores sur les débris de *Peucedanum* de l'année précédente. Aussi avons nous pensé qu'il était bon de le signaler à l'attention des mycologues habitant les Alpes Orientales.

Aecidium Laserpitii-Sileris R. Maire, **nov. sp.** ad interim.

Diag.: Aecidiis amphigenis vel petiolicolis, in greges oblongos, usque ad 0·7 cm longos, dispositis, matricem incrassan-

tibus, pustuliformibus; pseudoperidiis immersis, albidis, apice e cellulis subglobosis mox irregulariter disjunctis contextis; cellulis pseudoperidii applanatis, faciebus interna externaque ovatis vel rotundatis vel plus minusve quadratis, interna subregulariter verrucosa, externa levi vel sublevi, pariete externa interna crassiore; pulvere aecidiosporarum aurantiaco-luteo; aecidiosporis subglobosis vel ovoideis vel oblongatis, saepe apice papillula hyalina ornatis, plus minusve polyedricis, 21—30 × 14—21 μ, episporio tenui, achroo, dense, regulariter et subtiliter verruculoso; spermogoniis subepidermicis, melleis, inter aecidia sparsis, usque ad 150 μ diam.; penicillio ostiolari breviusculo.

Hab. in foliis vivis *Laserpitii Sileris* L.

Mont Nuvolau, rocailles vers 2300 m, Tirol.

Obs.: Cet *Aecidium* se distingue de l'*Aecidium* de l'*Uromyces graminis*, qui croît aussi sur le *Laserpitium Siler*, par la

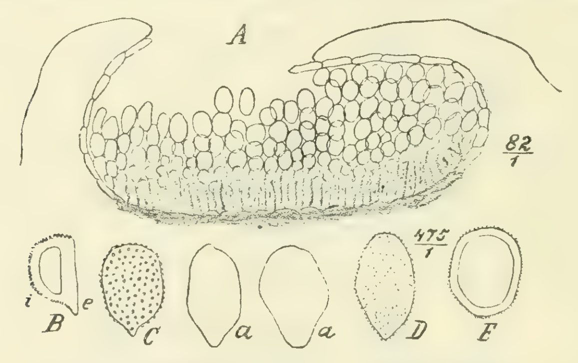


Fig. 3. *Aecidium Laserpitii-Sileris* R. Maire.

A, Ecidie (semi-schématique). — *B*, Cellule de pseudo-péridium vue de côté, en coupe optique; *i*, paroi interne; *e*, paroi externe. — *C*, Cellule du pseudo-péridium vue par sa face interne. — *D*, Ecidiospore. — *E*, Ecidiospore en coupe optique. — *a*, *a*, Ecidiospores, dont les contours sont dessinés.

forme toute différente des écidiospores et des cellules du pseudopéridium (Cf. Fischer, Ured. Schw. p. 544, cum icone). Il paraît moins distinct de l'*Aecidium* du *Puccinia Laserpitii* Lindr., signalé sur le *Laserpitium Archangelica*, mais les écidiospores de ce dernier sont plus grandes. Aussi avons nous décrit provisoirement notre champignon sous le nom d'*Aecidium Laserpitii-Sileris*, afin d'attirer sur lui l'attention. Nous ne savons s'il se rapporte à une espèce hétéroïque ou à une espèce autoïque; les pieds de *Laserpitium* infectés étaient jeunes et ne portaient que des écidies; nous avons vainement cherché des traces de sores téleutosporifères sur les débris desséchés des tiges de l'année précédente.

Guepinia rufa (Jacq.) Pat. [Hym. Eur. 160], *Gyrocephalus rufus* Brefeld [Unters. VII 131]. — Forêts de *Picea excelsa* au dessus de Ratzes, vers 1450 m, Schlern.

Auricularia Auricula-Judae (L.) Quél. [Fl. Mycol. 21]. — Sur un vieux tronc de *Sambucus nigra* L.: Kals, Tirol.

Sebacina calcea (Pers.) Bres. [Fung. Trident. II, p. 64, t. 175]. — Forêts au dessus de Maurach, Tirol, sur bois pourrissant de *Picea excelsa*.

Exobasidium Vaccinii (Fuck.) Wor. — Sur *Vaccinium vitis-idaea* L.: Zell am See, Großglockner.

E. Vaccinii-uliginosi Boud. [Bull. Soc. Bot. France 1894, p. CCXLIV]. — Sur *Vaccinum uliginosum* L.: au dessus de Heiligenblut, vers 2000 m, Großglockner.

E. Andromedae Karst. [Thüm. Mycothec. univ. Nr. 1110]. — Sur *Andromeda polifolia* L.: tourbières du Schwarzensee.

Microstroma Juglandis (Bérenger) Sacc. [Syll. III 769; Fung. ital. fig. 1065 (pessima)]; Lindau [Fung. imperfecti, 18, cum icone (optima)]; cf. R. Maire [Champ. Asie-Mineure in Bull. Soc. de Nancy, 1906]. — Sur les feuilles vivantes de *Juglans regia* L.: Bozen, Dölsach, Tirol.

Clavaria flava Schaeff. [Tab. 175]; Fr. [Hym. Eur. 666]. — Forêts de *Picea excelsa* au dessus de Ratzes, massif du Schlern.

Boletus subtomentosus L.; Fr. [Hym. Eur. 503]. — Forêts au dessus de Zell am See, sous les *Abies* et les *Picea*.

Marasmius alliatus (Pers.) Quél. [Fl. Mycol. 312]. — *Agaricus alliatus* Pers. [Syn. 373] — *M. scorodonius* Fr. [Epicr. 379]. — Sur les brindilles et les aiguilles pourrissantes dans les forêts de *Picea excelsa* à Kals, massif du Großglockner.

M. Oreades (Bolt.) Fr. [Epicr. 375]. — Pelouses près de Kals, au pied du Großglockner, 1200—1300 m.

Laccaria proxima Boud. [in Bull. Soc. Bot. France, 1881, p. 91, t. 2, fig. 2]; Pat. [Tab. annal. f. 616]. — Sur l'humus dans les forêts de *Picea excelsa* au dessus de Ratzes, massif du Schlern, Tirol.

Cantharellus cibarius Fr. [Hym. Eur. 455]. — Forêts de *Picea excelsa* près Kals, vers 1200 m; forêts d'*Abies alba* au dessus de Zell am See, vers 1000 m.

Russula consobrina Fr. [Syst. Myc. I 60, Epicr. 359, Hym. Eur. 447] var. ***sororia*** (Larb.) Fr. Hym. Eur. 447. — Forêts de *Picea excelsa* sur la Schmittenhöhe au dessus de Zell am See.

Agaricus campester L.; Fr. [Hym. Eur. 279]. — Commun dans les prairies près Innsbruck.

Anellaria separata (L.) Karst. [Hattsvamp. I 517] — Schmittenhöhe, au dessus de Zell am See, sur les bouses de vaches dans les pelouses subalpines.

Hypholoma appendiculatum (Bull.) Quél. [Ch. Jura et Vosges in Mém. Soc. Emulat. Montbéliard, série 2, vol. 2, p. 146]. — Jardins et chemins dans les forêts à Kals.

Claviceps purpurea (Fr.) Tul. — Sur *Festuca arundinacea* Schreb.: marais de Sigmundskron près Bozen; — très abondant dans les champs sur *Secale cereale*: Jenbach, Tirol.

C. microcephala (Wallr.) Tul. — Sur *Sesleria caerulea* f. *calcarea Čelak.*: Maurach, Tirol.

Pholiota marginata (Batsch) Quél. [Ch. Jura et Vosges in Mém. Soc. Emulat. Montbéliard, p. 127]. — Forêts de *Picea excelsa* entre Ornella et Pieve di Livinallongo, sur les vieilles souches.

Collybia grammocephala (Bull.) Quél. [Fl. Mycol. 228] — *C. platyphylla* (Pers.) Quél. [Jura et Vosges]. — Höttingerwald près Innsbruck, sur les souches pourries de *Fagus*.

Tricholoma Georgii (L.) Quél. [Ch. Jura et Vosges in Mém. Soc. Emul. Montbéliard, sér. 2, vol. 5, p. 81]. — Clairières des forêts en descendant de la Rofanspitze à Jenbach, sur calcaire, vers 1500 m.

Leucocoprinus procerus (Scop.) Pat. [Essai taxonom. 171] — *Lepiota procera* (Scop.) Quél. — *Agaricus procerus* Scop., Fr. — Forêts de *Picea* près de Kals au pied du Großglockner vers 1200 m.

Amanita rubens (Scop.) Quél. [Fl. Myc. 303]. — Forêts de *Picea excelsa* près de Kals vers 1200 m.

Geaster coronatus (Schaeff. pro parte) Schröt. [Pilze Schles. I. 102]; Lloyd [The Geastreae, p. 31]. — Sur l'humus des forêts de *Picea excelsa* près du Viller-Moor au dessus d'Innsbruck et près de Maurach.

Protomyces macrosporus Ung. — Sur les feuilles vivantes d'*Aegopodium Podagraria* L.: Liechtensteinklamm à St. Johann im Pongau.

Pr. spec. — Sur une tige desséchée d'*Achillea Clavenae* L.: pelouses subalpines au dessus de Heiligenblut au Großglockner.

Obs.: Ce *Protomyces* paraît voisin de *P. Bellidis* Krieg.; malheureusement notre unique spécimen n'est pas en assez bon état pour pouvoir être déterminé avec certitude. A rechercher.

Exoascus epiphyllus Sadeb. [Exoasc. p. 56]. — Sur les feuilles de balais de sorcière sur l'*Alnus incana* (L.) DC.: à Innsbruck et entre Dellach et Dölsach.

E. Alni-incanae (Kühn) Sadeb. — Sur les fruits d'*Alnus incana* (L.) Willd.: Kals au pied du massif du Großglockner, entre Dellach et Dölsach.

Taphrina Ulmi (Fuck.) Johans. [Oefvers. Vetensk. Akad. Förh. 1885, p. 43]. — Sur les feuilles d'*Ulmus campestris* L.: à Atzwang.

T. Celtidis Sadeb. [Exoasc. p. 85]. — Sur les feuilles vivantes de *Celtis australis* L.

Lophodermium nervisequum (DC.) Rehm. [Disc. 44]. — Sur les aiguilles desséchées et adhérentes de l'*Abies alba*: Ratzes, Tirol.

Cryptomyces Pteridis (Rabenh.) Rehm. — Sur les feuilles vivantes de *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn: très fréquent dans les forêts vis-à-vis de Seis le long de la route, vers 900 m.

Pseudopeziza Bistortae (Lib.) Fuckel. — Sur les feuilles languissantes de *Polygonum viviparum* L.: au dessus du Passo di Fedaia, Porta Vescovo.

Lachnum sulfureum (Pers.) Rehm var. ***alpestre*** Rehm [Discom. 892]. — Sur les tiges pourrissantes d'*Aconitum Napellus* L.: pentes en face du Glocknerhaus, vers 2100 m, Großglockner.

Wynnella Auricula (Schaeff.) Boudier [Soc. Mycol. 1885, p. 102] — *Otidea Auricula* Cooke [Mycogr. t. 213]. — *Elvella Auricula* (Ic. t. 156]. — Sur la terre siliceuse dans les forêts de *Picea excelsa*, Brennerbad, Tirol.

? ***Nectria spec.*** — Sur les feuilles pourrissantes de *Sesleria caerulea* (L.) Ard. var. *calcarea* Čelak.: Rofanspitze au dessus de Maurach, vers 2000 m, Tirol.

Périthèces d'abord rouges, puis rouges-noirâtres, aggrégés ou plus rarement solitaires, immatures! A rechercher à la fin de juillet ou en août.

Polystigma rubrum (Pers.) DC. [st. conid., *Polystigmina rubra* (Desm.) Sacc.]. — Sur *Prunus spinosa* L.: forêts au dessus de Jenbach, Tirol.

Herpotrichia nigra R. Hartig. — Sur les rameaux des Conifères couchés à terre par la neige, fréquent, par exemple: sur *Pinus montana*: Fedajapaß vers 1400—1700 m; sur *Juniperus communis*: à Jenbach; sur *Picea excelsa*: Schmittenhöhe au dessus de Zell am See.

Sphaerella Aronici (Fuckel) Volkart [Ber. Deutsch. bot. Ges. 1903, p. 480, sub *Mycosphaerella*] st. conid. *Fusicladium Aronici* Sacc. [Michelia II, 171]. — Sur les feuilles vivantes d'*Aronicum Clusii* (All.) Koch (*Doronicum Clusii*): rocailles vers 2600 m à la Porta Vescovo au dessus du Passo di Fedaia; — sur les feuilles vivantes d'*Aronicum scorpioides* (L.) Koch (*D. Halleri*): rocailles au Hochiß au dessus de Maurach, vers 2300 m.

Sphaerella Silenes-acaulis R. Maire **nov. sp.**

Diag.: Peritheciis sparsis vel gregariis, primo immersis, dein erumpentibus, globosis, 130—180 μ diam., nigris, laevibus, apice ostiolo minuto vix papillato pertusis; ascis sessilibus, oblongo-cylindraceis, 35—43 $\times$ 12—13 μ, octosporis; ascosporis distichis, fusiformibus, utrinque obtusis, medio septatis nec constrictis, levibus, hyalinis, 9—13 $\times$ 2·5 μ; paraphysibus nullis.

Sur les pédoncules, les calices et les feuilles desséchés de *Silene acaulis* L.: Tirol, Hühnerspiel, vers 2300 m.

Obs. Ce champignon est voisin des *S. sibirica* Thüm. et *S. subnivalis* Rehm; il se distingue surtout par ses spores petites et de forme très allongée.

Si l'on admet pour le genre d'Algues mort né *Sphaerella* une priorité valable, notre espèce doit prendre le nom de *Mycosphaerella Silenes-acaulis.*

Pyrenophora brachyspora (Niessl.) Berlese [Monogr. Pleosp. p. 232, t. XII, fig. 1, Icon. Fung. II, p. 42, t. LIX, fig. 1; *Pleospora phaeospora* var. *brachyspora* Niessl. [Not. Krit. Pyr. p. 35, t. IV, fig. 20b]; Rabenhorst [Fungi europaei Nr. 2879]. — Sur *Tunica saxifraga*: Sigmundskron près Bozen.

Diag.: Peritheciis primo tectis, dein erumpentibus et fere liberis, conoideo-globosis, circa 150—200 μ diam., apice setis brevibus vel longiusculis (usque ad 85 μ), plus minusve nume-

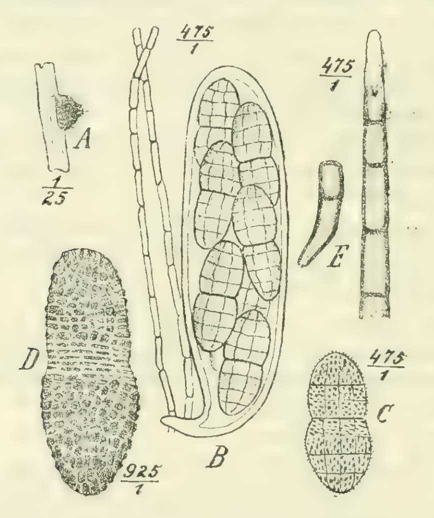


Fig. 4. *Pyrenophora brachyspora* (Niessl) Berlese.
A, Périthèce faiblement grossi; *B*, Asque et paraphyses: *C*, Spore; *D*, Spore fortement grossie, structure de l'épispore; *E*, Poils du périthèce.

rosis, rigidis, fuscis, praeditis; contextu perithecii tenui, pseudoparenchymatico, fusco; ascis cylindraceo-oblongis, pachydermaticis, 6—8-sporis, 90—130 × 24—28 μ; ascosporis distichis, oblongatis, ad medium valde constrictis (parte superiore latiore acutiuscula, parte inferiore obtusiore), transverse 7-septatis (3 septis primariis, 4 secundariis), loculis mediis tribus septis longitudinalibus regulariter divisis, episporio fusco-brunneo, verrucis obscurioribus saepe in cristulas transeuntibus ornato; ascosp. 30—38 × 15—18 μ (parte superiore compressa, 15—8 μ lat., 13—14 μ crass.; parte inferiore cylindricea, 13—14 μ diam.).

Hab.: in caulibus et pedunculis aridis *Arenariae ciliatae* et *Tunicae saxifragae* (L.) Scop.

Obs.: Nous donnons ci-dessus une diagnose complétée de ce *Pyrenophora*, qui a été insuffisamment décrit par les auteurs. L'existence de verrues sur les ascospores nous avait fait croire au premier abord à une espèce non décrite, mais la comparaison de nos spécimens avec ceux, qui ont été publiés par Winter dans les Fungi europaei de Rabenhorst nous a montré leur identité. Les verrues sont tout aussi nettes sur ces derniers spécimens que sur les nôtres, mais ont échappé aux auteurs qui ont décrit le champignon, bien qu'on les voie déjà nettement avec des objectifs à sec un peu forts (tels que le 7 de Leitz), surtout en examinant les spores dans le lactophénol qui les éclaircit et permet de voir les verrues non seulement de profil sur les côtés des spores, mais encore de face.

Leptosphaeria anthostomoides Rehm [Hedwigia, 1882, p. 57]. — Sur les tiges pourrissantes d'*Aconitum Napellus* L.: pentes en face du Glocknerhaus vers 2100 m, au Großglockner.

S. Humuli (DC.) Burrill [Bull. Ill. State Lab. Nat. Hist. II. 400 (1887)]; Schröter [Pilz. Schles. II]; Salmon [Monogr. 45]; st. conid. — Sur les feuilles vivantes de *Humulus Lupulus* L.: à Bozen.

Erysiphe Polygoni (DC.) Salmon [Monogr. Erysiph. 174] st. conid. — Sur *Thesium alpinum* L.: Montagna d'Andraz.

E. graminis DC. [Fl. Fr. VI. 106]. — Sur *Bromus spec.*: Höttingerwald près Innsbruck.

Microsphaera Astragali (DC.) Trévisan; Sacc. [Syll. I 1882]. — Sur les feuilles vivantes d'*Astragalus glycyphyllos* L.: à Sigmundskron près Bozen.

Apiosporium Rhododendri (Kuntze) Fuckel. — Sur la face inférieure des feuilles et les rameaux de *Rhododendron ferrugineum* L., sous la forme conidienne (*Torula Rhododendri* Kuntze): forêts au dessus de Maurach; Hühnerspiel, etc.

Ovularia Bistortae (Fuckel) Sacc. [Syll. IV 145]; *Ramularia Bistortae* Fuckel [Symb. Myc. 361, tab. I, fig. 22], forma ***Polygoni-vivipari***. — Sur les feuilles languissantes de *Polygonum viviparum* L.: Berger-Törl, massif du Großglockner; massif du Schlern.

Nota: Ce champignon diffère à peine de l'*Ovularia Bistortae* type par ses conidies plus ovoïdes, ayant $12—14 \times 8\ \mu$; il a comme le type des conidiophores flexueux, sortant en touffes lâches par les stomates, et atteignant $100—120\ \mu$ de longueur.

O. aplospora (Speg.) Magn. [Hedwigia, 1904, p. 18]; *O. Schroeteri* (Kühn) Sacc. [Syll. IV 140]. — Sur les feuilles vivantes d'*Alchemilla vulgaris*: Cortina d'Ampezzo; Brennerbad.

Obs.: Conidies $12—19 \times 7—8\ \mu$. Conidiophores simples, raides, atteignant $109\ \mu$ de long sur $2—2\cdot5\ \mu$ de diamètre,

cloisonnés, produisant successivement à leur sommet 2—4 conidies. Les conidies se forment par bourgeonnement et se désarticulent de la même façon que dans le *Didymaria Ranunculi-montani*. Après la formation de la première conidie le conidiophore émet au dessous d'elle un rameau qui produit bientôt à son extrémité une nouvelle conidie, puis sous celle-ci se forme un nouveau rameau conidifère, à peu près comme chez *Phytophthora infestans*. Toutefois les rameaux naissent alternativement sur deux génératrices opposées du conidiophore, suivant le type distique. Lorsque les conidies sont tombées, leur insertion est indiquée sur le conidiophore par un renflement coiffé de la calotte réfringente dont il est parlé à propos du *Didymaria Ranunculi-montani*: c'est ce qui explique la phrase suivante de la diagnose de Saccardo: l. c., p. 140: „hyphis............. in apice non raro torulosis".

(À suivre.)

Die Verbreitung der Alpenpflanzen Kärntens.

(Mit drei Kartenskizzen.)

Von **Dr. Rudolf Scharfetter** (Villach).

(Schluß.[1])

II. Arktisch-alpines Element.

Cystopteris montana
Trisetum spicatum
Poa cenisia
Festuca supina
Eriophorum Scheuchzeri
Elyna Bellardi
Carex lagopina
C. bicolor
C. alpina
C. parviflora
C. vaginata
C. ustulata
C. frigida
C. ferruginea
Juncus triglumis
Luzula spadicea
Tofieldia palustris
Veratrum album
Lloydia serotina
Salix reticulata
S. Myrsinites
S. arbuscula
S. glauca
Oxyria digyna
Polygonum viviparum
Viscaria alpina
Silene acaulis
Cerastium trigynum
Alsine biflora
A. ciliata
Ranunculus glacialis
R. pygmaeus
Thalictrum alpinum
Draba incana
D. dubia
Arabis alpina
Saxifraga stellaris
S. androsacea

---

[1]) Vgl. Jahrg. 1907, Nr. 7/8, S. 293.

S. moschata
S. cernua
Potentilla nivea
P. frigida
P. Crantzii
Sibbaldia procumbens
Dryas octopetala
Astragalus oroboides
A. alpinus
A. frigidus
Oxytropis campestris
O. Lapponica
Pachypleurum simplex
Loiseleuria procumbens
Arctostaphylos alpina
Androsace Chamaejasme
Gentiana tenella
Eritrichium Terglouense
Veronica fruticans
V. aphylla
Pedicularis verticillata
P. rosea
P. Oederi
Pinguicula alpina
Erigeron neglectus
E. alpinus
E. uniflorus
Antennaria Carpatica
Artemisia borealis
Arnica montana
Saussurea alpina
Hieracium atratum.

Summe: 70 Arten.

II*a*. Alpin-nordeuropäisches Element.

Cystopteris alpina
Avenastrum alpinum
Kobresia bipartita
Carex brunnescens
C. rigida
C. fuliginosa
Juncus castaneus
Luzula glabrata
Chamaeorchis alpina
Nigritella nigra
Dianthus alpinus
Cerastium latifolium
Arenaria biflora
Anemone vernalis
Clematis alpina
Cardamine alpina
Draba aizoides
D. Carinthiaca
Braya alpina
Saxifraga Aizoon
S. aizoides
S. exarata
S. hieracifolia
S. adscendens
Alchemilla alpina
Helianthemum alpestre
Gentiana nivalis
Euphrasia minima
Eu. Salisburgensis
Alectorolophus angustifolius
Doronicum Clusii
Leontodon Pyrenaicus.

Summe: 32 Arten.

III. Alpin-altaisches Element.

Pinus Cembra
Calamagrostis tenella
Avenastrum versicolor
Gagea Liotardi
Salix retusa
Silene rupestris
Callianthemum rutaefolium
Astragalus australis
Sweertia Carinthiaca
Pedicularis incarnata
Leontopodium alpinum
Saussurea lapathifolia

Summe: 12 Arten.

V. Tabelle zur Verteilung der Alpenpflanzen Kärntens.[1])

Nummer	Name der Art	Element	Lavanttaler	Gurktaler	Tauern	Gailtaler	Karnische	Raibler	Karawanken	Nummer in Pacher	Anmerkungen (Synonyme in Pachers Flora)
	I. Polypodiaceae.										
1	*Aspidium rigidum*	I	.	+	+	+	+	+	+	21	
2	*Cystopteris montana*	II	+	.	+	.	+	+	+	29	
3	*C. alpina*	II*a*	.	+	+	+	+	+	+	28	*C. fragil. B. alp.*
	II. Coniferae.										
4	*Pinus Cembra*	III	+	+	+	.	.	.	+	482	
	III. Gramineae.										
5	*Phleum Michelii*	I	.	.	+	+	+	+	+	75	
6	*Calamogrostis tenella* ...	III	.	+	+	+	+	.	.	91	
7	*Trisetum spicatum*	II	.	.	+	+	.	.	.	112	*Avena subspicata*
8	*T. alpestre*	I*b*	.	.	.	+	+	.	+	115	*A. alpestris*
9	*T. distichophyllum*	I	.	.	+	.	.	.	.	114	*A. distichophylla*
10	*T. argenteum*	I*a*	.	.	.	+	+	+	+	113	*A. argentea*
11	*Avenastrum versicolor* ..	III	+	+	+	+	+	.	.	118	*A. versicolor*
12	*A. alpinum*	II*a*	.	.	.	.	+	.	.	120	*A. alpina*
13	*A. Parlatorii*	I*a*	.	.	.	.	.	.	+	117	*A. sempervirens*
14	*Sesleria sphaerocephala* .	I*a**	.	+	.	+	+	+	+	97	
15	*S. ovata*	I*a**	.	+	+	+	+	+	+	96	*Sesleria microceph.*
16	*Oreochloa disticha*	I	+	+	+	+	+	.	+?	98	*S. disticha*
17	*Koeleria Carniolica*	I*b*	.	.	.	+	+	.	+	109	*Koeleria hirsuta*
18	*K. hirsuta*	I*a*	.	.	.	+	.	.	.	109	Nachträge p. 13
19	*Poa cenisia*	II	.	.	+	.	.	.	.	145	
20	*P. minor*	I	.	.	+	+	+	+	+	134	
21	*P. pumila*	I*b*	.	+	+	.	.	.	+	135	
22	*P. violacea*	I	.	.	+	.	.	.	.	162	*Festuca pil.* Hall.
23	*P. hybrida*	I	.	+	+	.	.	.	.	142	
24	*Festuca supina*	II	.	+	+	.	+	.	+	157	*F. ovina* var.
25	*F. alpina*	I*a*	+	+	+	+	+	+	+	157	*F. ovina* var.
26	*F. rupicaprina*	I*a*	.	.	.	.	+	.	.	0	
27	*F. dura*	I*a**	.	+	+	+	+	+	.	156	*F. ovina* var.
28	*F. Norica*	I*a*	.	+	+	+	+	.	+	157γ	*F. ovina* var.
29	*F. picta*	I*b*	.	+	+	.	.	.	.	158β	*F. heterophylla* β.
30	*F. pumila*	I	.	+	+	+	+	+	+	161	
31	*F. pulchella*	I	.	+	.	.	.	.	.	166	*F. Scheuchzeri*
	IV. Cyperaceae.										
32	*Eriophorum Scheuchzeri*	II	+	+	+	+	+	+	+	293	
33	*Elyna Bellardi*	II	.	+	+	+	+	.	.	274	*Elyna spicata*
34	*Kobresia bipartita*	II*a*	.	.	+	+	.	.	.	273	*Kobresia caricina*
35	*Carex curvula*	I	+	+	+	+	+	.	.	205	
36	*C. lagopina*	II	.	+	+	.	.	.	.	217	
37	*C. brunnescens*	II*a*	+	+	+	+	+	.	.	219	*C. Persoonii*
38	*C. bicolor*	II	.	.	+	.	.	.	.	226	
39	*C. mucronata*	I	.	+	+	+	+	+	+	220	
			8	23	30	24	25	13	20		

Die *Festuca*-Arten müssen neu bearbeitet werden.

[1]) Herrn Prof. Fritsch in Graz sage ich für mehrere Standortsangaben meinen besten Dank.

Nummer	Name der Art	Element	Lavanttaler	Gurktaler	Tauern	Gailtaler	Karnische	Raibler	Karawanken	Nummer in Pacher	Anmerkung
			8	23	30	24	25	13	20		
40	*C. rigida*	II *a*	+	+	+	.	+	.	.	225	
41	*C. alpina*	II	.	+	.	.	.	.	.	227	*Carex Vahlii*
42	*C. parviflora*	II	.	.	+	+	+	+	+	228	*C. nigra* All.
43	*C. ornithopodioides*	I *a*	.	.	.	+	.	.	.	241	
44	*C. clavaeformis*	I *a*	.	.	+	+	+	.	.	248	
45	*C. vaginata*	II	.	+	.	.	.	.	.	246	
46	*C. ustulata*	II	.	.	(+)	.	.	.	.	252	Seit 1840 vergletsch.
47	*C. fuliginosa*	II *a*	+	+	+	+	+	.	.	253	
48	*C. firma*	I	.	+	+	+	+	+	+	256	
49	*C. sempervirens*	I	+	+	+	+	+	+	+	255	
50	*C. frigida*	II	+	+	+	+	+	+	+	254	
51	*C. ferruginea*	II	+	+	+	+	+	.	+	257	
	V. Juncaceae.										
52	*Juncus monanthus*	I *b*	.	.	.	+	+	+	+	326	
53	*J. Jacquini*	I	+	+	+	+	+	+	.	322	
54	*J. triglumis*	II	.	+	+	+	+	+	.	324	
55	*J. castaneus*	II *a*	.	+	.	.	.	.	.	323	
56	*Luzula glabrata*	II *a*	.	.	+	.	+	.	.	309	
57	*L. spadicea*	II	+	+	+	+	+	.	.	311	
	VI. Liliaceae.										
58	*Tofieldia palustris*	II	.	+	+	+	+	+	+	337	
59	*Veratrum album*	II	+	+	+	+	+	+	+	339	
60	*Gagea Liotardi*	III	.	.	+	.	.	.	.	353	
61	*Lloydia serotina*	II	+	+	+	+	+	.	+	344	
	VII. Orchideae.										
62	*Chamaeorchis alpina*	II *a*	.	+	+	+	+	+	+	424	
63	*Nigritella nigra*	II *a*	+	+	+	+	+	+	+	421	*Nigritella angustif.*
64	*N. rubra*	I *b*	.	.	.	+	+	.	+	421β	*N. a. β.*
	VIII. Salicineae.										
65	*Salix reticulata*	II	.	+	+	+	+	+	+	549	
66	*S. retusa*	III	+	+	+	+	+	+	+	550	
67	*S. glabra*	I *b*	+	+	+	+	+	+	+	538	
68	*S. Myrsinites*	II	+	+	+	+	+	+	+	548	
69	*S. Jacquiniana*	I *b*	.	+	+	+	+	+	+	548	*S. Myrsinites β.*
70	*S. arbuscula*	II	.	.	+	+	+	+	+	545	
71	*S. Helvetica*	I	.	+	+	+	+	.	.	546	*S. Lapponum*
72	*S. glauca*	II	.	+	+	+	.	.	.	547	
	IX. Polygoneae.										
73	*Oxyria digyna*	II	.	+	+	+	+	(+)	.	591	
74	*Polygonum viviparum*	II	+	+	+	+	+	+	+	593	
			22	49	59	52	53	32	39		

Nummer	Name der Art	Element	Lavanttaler	Gurktaler	Tauern	Gailtaler	Karnische	Raibler	Karawanken	Nummer in Pacher	Anmerkung
	X. Caryophyllaceae.		22	49	59	52	53	32	39		
75	*Viscaria alpina*	II	.	.	+	.	.	.	.	1797	
76	*Silene acaulis*	II	+	+	+	+	+	+	+	1791	
77	*S. rupestris*............	III	+	+	+	+	+	.	+	1790	
78	*Heliosperma quadrifidum*	I	+	+	+	+	+	+	+	1793	*Silene quadrifida*
79	*H. alpestre*	I	+	+	+	+	+	+	+	1792	
80	*Gypsophila repens*......	I	+	.	+	+	+	+	+	1761	
81	*Dianthus alpinus*	II *a*	.	.	+	+	.	+	+	1769	
82	*D. glacialis*..........,	I	.	+	+	.	.	.	.	1770	
83	*D. Sternbergii*	I	.	.	.	.	+	+	+	1774	
84	*Saponaria Pumilio*	I *b*	+	+	+	+	.	.	.	1787	*Silene Pumilio*
85	*Cerastium latifolium* ...	II *a*	.	+	+	+	+	+	+	1759	
86	*C. alpinum*	I	.	+	+	+	+	+	+	1756	
87	*C. Carinthiacum*	I *b*	.	+	.	+	+	+	+	1758	
88	*C. trigynum*	II	.	+	+	+	+	+	+	1741	*Stellaria cerastoid.*
89	*Alsine aretioides*	I *a*	.	.	+	+	+	+	+	1716	*Alsine octandra*
90	*A. lanceolata*	I *a*	.	.	+	.	+	.	.	1715	*Facchinia lanceol.*
91	*A. biflora*..............	II	.	.	+	+	+	.	.	1717	
92	*A. laricifolia*	I	.	+	+	+	.	.	.	1718	
93	*A. Austriaca*	I *a**	.	+	.	+	+	+	+	1719	
94	*A. Villarsii*............	I	.	.	.	+	.	.	+	1720	
95	*A. sedoides*	I	+	+	+	+	+	+	+	1727	*Cherleria sedoides*
96	*A. recurva*.............	I	.	+	+	.	+	+	.	1724	
97	*A. decandra*	I	.	.		.	.	+	.	1723	*Alsine sedoides*
98	*Arenaria Marschlinsii*..	I	.	.	+	+?	.	.	.	1736	
99	*A. grandiflora*	I	.	.	+	+	.	.	+	1739	
100	*A. biflora*..............	II *a*	+	+	+	+	+	.	+?	1738	
101	*A. ciliata*..............	II	.	+	+	+	+	+	+	1737	
102	*Moehringia ciliata*	I *a*	.	.	+	+	+	+	+	1730	*M. polygonoides*
	XI. Ranunculaceae.										
103	*Caltha alpestris*	I *a*					+			1518	
104	*Callianthemum rutaefol.*	III	.	+	+	.	.	.	.	1489	*C. corandrifolium*
105	*Aconitum paniculatum* .	I	.	+	+	+	+	+	+	1536	*A. cernuum*
106	*A. Tauricum*...........	I	.	+	+	.	+?	.	.	1545	
107	*Anemone vernalis*	II *a*	+	+	+	+	+	.	.	1480	*Pulsatilla vern.*
108	*A. Baldensis*...........	I	.	.	+	+	+	.	.	1483	
109	*Clematis alpina*	II *a*	+	+	+	+	+	+	+	1464	*Atragena alp.*
110	*Ranunculus Pyrenaeus* .	I	.	+	+	+	.	.	.	1494	
111	*R. parnassifolius*	I	.	.	+	+	.	.	.	1495	
112	*R. glacialis*	II	.	+	+	+	.	.	.	1499	
113	*R. Seguieri*	I *a*	.	.	.	+	.	.	+	1498	
114	*R. alpestris*...........	I	+	+	+	+	+	+	+	1496	
115	*R. Traunfellneri*	I *b*	.	.	+	.	+	+	+	1497	
116	*R. Thora*	I	.	.	.	.	.	.	+	1501	
117	*R. hybridus*.......... ..	I *b*	.	+	.	+	+	+	+	1502	= *R. Phthora*
118	*R. pygmaeus*...........	II	.	.	+	.	.	.	.	1516A.	
119	*R. Hornschuchii*	I									
120	*R. montanus*	I	+	+	+	+	+	+	+	1506	
			34	75	94	85	82	55	66		

Nummer	Name der Art	Element	Lavanttaler	Gurktaler	Tauern	Gailtaler	Karnische	Raibler	Karawanken	Nummer in Pacher	Anmerkung
			34	75	94	85	82	55	66		
121	*R. Carinthiacus*	I *b*	.	.	.	+	+	+	+	1507	*R. gracilis*
122	*Thalictrum alpinum*	II	.	+	+	.	.	.	.	1466	
123	*Th. saxatile*	I	.	.	+	.	.	.	.	1468	*Th. minus* nach Prof. Fritsch in litt.
	XII. Papaveraceae.										
124	*Papaver Pyrenaicum*	I *a*	.	.	+	+	.	.	.	1551	
125	*P. alpinum*	I	.	.	+	+	+	+	+	1552	
	XIII. Cruciferae.										
126	*Petrocallis Pyrenaica*	I	.	.	.	.	+	+	+	1620	
127	*Thlaspi alpinum*	I *a*	.	.	.	.	+	+	+	1646	
128	*Th. rotundifolium*	I	.	.	.	+	+	+	+	1647	
129	*Th. cepeaefolium*	I *a*	.	.	.	+	+	+	?	1648	
130	*Kernera saxatilis*	I	.	+	+	+	+	+	+	1633	
131	*Cardamine alpina*	II *a*	+	.	+	+	+	.	.	1581	
132	*Hutchinsia alpina*	I	+	+	+	+	+	+	+	1653	
133	*H. brevicaulis*	I	.	+	+	+	+	+	+	1654	
134	*Draba Hoppeana*	I *a*	.	.	+	.	.	.		1622	
135	*D. aizoides*	II *a*	+	+	+	+	+	+	+	1621	
136	*D. Carinthiaca*	II *a*	+	+	+	+	.	.	.	1625	*Dr. Joannis* Host.
137	*D. Fladnitzensis*	I	.	+	+	+	.	.	.	1626	
138	*D. laevigata*	I	.	.	+	.	.	.	.	1627	
139	*D. incana*	II	.	.	+	.	.	.	.	1631	
140	*D. tomentosa*	I	.	+	+	+	+	+	.	1623	
141	*D. Pacheri*	I *a*	.	.	+	.	.	.	.	1630	
142	*D. dubia*	II	.	+	+	+	+	+	.	1624	
143	*Arabis alpina*	II	+	+	+	+	+	+	+	1568	
144	*A. coerulea*	I	.	+	+	+	+	+	.	1574	
145	*A. Jacquinii*	I	+	+	+	+	+	.	.	1576	
146	*A. ciliata*	I	.	+	+	+	+	+	+	1571	
147	*A. pumila*	I	.	+	+	+	+	+	+	1575	
148	*Alyssum Ovirense*	I *a**	.	.	.	.	.	.	+	1616	
149	*Braya alpina*	II *a*	.	.	+	.	.	.	.	1600	
	XIV. Crassulaceae.										
150	*Sedum atratum*	I	+	+	+	+	+	+	+	1413	
151	*Sempervivum Wulfeni*	I *a*	.	+	+	+	+	.	?	1417	
152	*S. fimbriatum*	I	.	+	+	+	+	.	.	1420	
153	*S. arachnoideum*	I	.	+	+	+	+	.	.	1423	
154	*S. montanum*	I	+	+	+	+	+	.	+	1421	
155	*S. Funkii*	I *b*	+	+	+	+	.	.	.	1419	
156	*S. Braunii*	I *b*	.	.	+	.		.	.	1419	
	XV. Saxifragaceae.										
157	*Saxifraga mutata*	I	+	+	.	+	.		.	1449	
158	*S. incrustata*	I *b*	.	+	.	+	+	+	+	1445	
159	*S. Aizoon*	II *a*	+	+	+	+	+	+	+	1448	
			45	98	125	113	107	74	83		

Nummer	Name der Art	Element	Lavanttaler	Gurktaler	Tauern	Gailtaler	Karnische	Raibler	Karawanken	Nummer in Pacher	Anmerkung
			45	98	125	113	107	74	83		
160	*S. Burseriana*	I *b*	.	.	+	+	+	+	+	1452	
161	*S. caesia*	I	.	+	+	+	+	+	+	1451	
162	*S. squarrosa*	I *b*	.	.	.	+	+	+	+	1450	
163	*S. Rudolphiana*	I *b*	.	.	+	.	.		.	1453	
164	*S. biflora*	I	.	.	+	+	+	.	.	1454	
165	*S. macropetala*	I *a*	.	.	+	.	.	.	.	1455	
166	*S. aizoides*	II *a*	+	+	+	+	+	+	+	1443	
167	*S. tenella*	I *a**	.	+	.	.	.	+	.	1441	
168	*S. aspera*	I	.	+	+	+	+	.	.	1442	
169	*S. bryoides*	I	+	+	+	+	+	+	+	1442γ	
170	*S. cuneifolia*	I	+	.	+	+	+	+	+	1444	
171	*S. stellaris*	II	+	+	+	+	+	+	+	1434	
172	*S. aphylla*	I	.	.	+	.	+	.	.	1440	
173	*S. exarata*	II *a*	.		.	+	.	.	.	1436*b*	
174	*S. androsacea*	II	+	+	+	+	+	+	+	1438	
175	*S. planifolia*	I	.	.	+		.	.	.	1437	*S. muscoides*
176	*S. sedoides*	I	.	.	+	+	+	+	+	1439	
177	*S. moschata*	II	.	+	+	+	+	.	+	1436	
178	*S. hieracifolia*	II *a*	.	+	.		.	.	.	1435	
179	*S. adscendens*	II *a*	+	+	+	+	+	.	+	1430	
180	*S. cernua*	II	.	+	+	.	.	.	.	1432	
181	*S. rotundifolia*	I	+	+	+	+	+	+	+	1433	
	XVI. Rosaceae.										
182	*Sorbus Chamaemespilus*	I	.	+	.	+	+	+	+	1933	
183	*Rubus saxatilis*	I	+	+	+	+	+	+	+	1991	
184	*Potentilla nivea*	II	.	.	+	.	.	.	.	2033	
185	*P. frigida*	II	.	.	+	.	.	.	.	2032	
186	*P. minima*	I	.	.	+	+	+	+	+	2031	
187	*P. Crantzii*	II	.	+	+	+	+	+	+	2025	
188	*P. nitida*	I *a*	.	+	.	+	+	+	+	2018	
189	*P. Clusiana*	I *b*	.	.	.	.	+	+	+	2019	
190	*Sibbaldia procumbens*	II	.	+	+	+	+	+	+	2040	
191	*Geum reptans*	I	.	+	+	+	+	.	.	2045	
192	*Dryas octopetala*	II	.	+	+	+	+	+	+	2046	
193	*Alchemilla flabellata*	I	.	+	+	+	+	+	.	1937	*A. pubescens*
194	*A. alpina*	II *a*	+	.	.	+	+	+	.	1939	
	XVII. Leguminosae.										
195	*Trifolium Noricum*	I *b*	.	.	.	+	+	+	.	2095	
196	*T. Thalii*	I	.		+	+	+	+	.	2102	*T. caespitosum*
197	*T. pallescens*	I	.	.	+	.	+	+	+	2101	
198	*T. badium*	I	.	+	+	+	+	+	+	2105	
199	*Anthyllis alpestris*	I	.	.	+?	+	+	+	+	2081	
200	*Astragalus oroboides*	II	.		+	.	.	.	.	2120	
201	*A. alpinus*	II	.	+	+	+	+	.	.	2119	*Phaca astragalina*
202	*A. australis*	III	+	+	+	+	+	.	.	2118	
203	*A. penduliflorus*	I	.	+	+	+	+	.	.	2117	*Phaca alpina*
204	*A. frigidus*	II	+	+	+	+	.	.	.	2116	*Ph. frigida*
			56	123	161	146	141	100	106		

Nummer	Name der Art	Element	Lavanttaler	Gurktaler	Tauern	Gailtaler	Karnische	Raibler	Karawanken	Nummer in Pacher	Anmerkung
			56	123	161	146	141	100	106		
205	*Oxytropis Halleri*	I	.	.	+	.	.	.	.	2121	
206	*O. campestris*	II	.	+	+	+	+	.	.	2122	
207	*O. Tiroliensis*	I	.	+	+	.	.	.	.	2122b	*Oxytropis sordida*
208	*O. triflora*	I *a**	.	+	+	.	.	.	.	2128	
209	*O. Lapponica*	II	.	.	+	.	.	.	.	2124	
210	*O. neglecta*	I	.	.	+	.	.	.	.	2127	
211	*O. Carinthiaca*	I *a**	.	.	.	+	+	.	.	2125	
212	*O. montana*	I	.	.	.	+	+	+	+	2126	
	XVIII. Lineae.										
213	*Linum laeve*	I	.	.	.	.	+	+	+	1888	*Linum alpinum*
	XIX. Polygalaceae.										
214	*Polygala microcarpa*	I	.	.	+	+	+	.	+	1826	
	XX. Rhamnaceae.										
215	*Rhamnus pumila*	I	.	.	.	+	+	.	+	1839	
	XXI. Cistineae.										
216	*Helianthemum alpestre*	II *a*	.	+	+	+	+	+	+	1670	
	XXII. Violaceae.										
217	*Viola calcarata*	I	.	.	.	.	.	.	+	1697	*V. calc. β Zoysii*
218	*V. lutea*	I								1696	Kärnten. Unbestimmte Angabe.
	XXIII. Thymelaeaceae.										
219	*Daphne striata*	I *a*	.	.	+	+	+	+	+	613	
	XXIV. Umbelliferae.										
220	*Eryngium alpinum*	I *a*	.	.	.	+	+	.	.	1326	
221	*Chaerophyllum Villarsii*	I	+	+	+	+	+	.	+	1394	
222	*Bupleurum petraeum*	I	.	.	.	+	+	+	+	1343	
223	*Pachypleurum simplex*	II	.	+	+	+	+	.	.	1356	
224	*Athamanta Cretensis*	I	.	+	.	+	+	+	+	1352	
225	*Heracleum montanum*	I	.	.	.	.	+	.	+	1375	*H. asperum*
226	*H. Austriacum*	I *b*	+	.	.	.	+	.	+	1376	
227	*H. siifolium*	I *b*	.	.	.	.	.	.	+	1377	
	XXV. Ericaceae.										
228	*Rhododendron ferrugin.*	I	+	+	+	+	+	+	.	1307	
229	*Rh. hirsutum*	I	+	+	+	+	+	+	+	1310	
230	*Loiseleuria procumbens*	II	+	+	+	+	+	+	+	1306	*Azalea procumbens*
231	*Rhodothamnus Chamaecistus*	I *b*	.	+	.	+	+	+	+	1311	
232	*Arctostaphylos alpina*	II	+	+	+	+	+	+	+	1312	
			62	135	176	163	161	111	123		

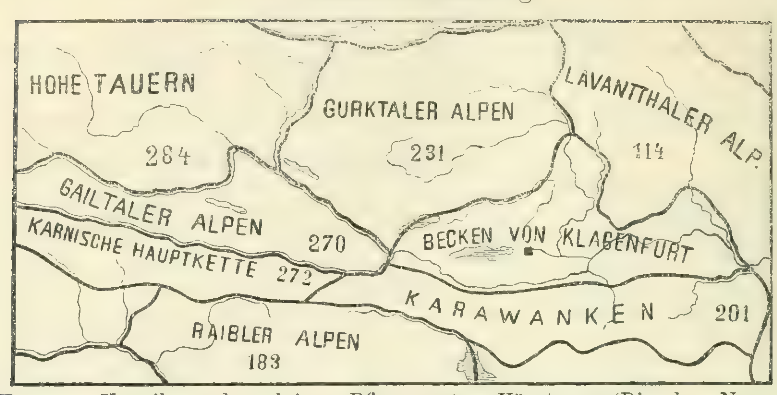
Nummer	Name der Art	Element	Lavanttaler	Gurktaler	Tauern	Gailtaler	Karnische	Raibler	Karawanken	Nummer in Pacher	Anmerkung
	XXVI. Primulaceae.		62	135	176	163	161	111	123		
233	*Primula longiflora*	I	.	+	+	+	+	+	.	1279	
234	*P. villosa*	I *a**	+	+	.	.	.	.	.	1284	
235	*P. Auricula*	I	.	+	+	+	+	+	+	1283	
236	*P. Wulfeniana*	I *a**	.	.	.	+		.	+	1285	
237	*P. glutinosa*	I *a**	+	+	+	+	?	.	.	1286	
238	*Aretia alpina*	I	.	+	+	+	+	.	.	1273	*Androsace glacial.*
239	*A. Helvetica*	I *a*	.	+	+	.	.	.	.	1273	
240	*A. Hausmanni*	I *a**	.	.	.	+	.	.	.	1272	
241	*A. Wulfeniana*	I *a**	.	+	.	.	.	.	.	1271	*Androsace Pacheri*
242	*Androsace lactea*	I	.	.	+?	+	.	.	+	1277	
243	*A. villosa*	I	.	+	.	+	.	.	+	1274	
244	*A. Chamaejasme*	II	.	.	.	.	.	.	+	1275	
245	*A. obtusifolia*	I	.	+	+	+	.	.	+	1276	
246	*Soldanella pusilla*	I	+	+	+	+	+	.	+	1292	
247	*S. minima*	I *b*	+	+	+	+	+	+	+	1293	
248	*S. alpina*	I	+	+	+	+	+	+	+	1291	
	XXVII. Plumbagineae.										
249	*Armeria alpina*	I	+	+	+	.	+	+	+	623	
	XXVIII. Gentianaceae.										
250	*Gentiana lutea*	I	.	.	.	.	+	+	+	1012	
251	*G. Pannonica*	I *b*	+	.	.	+	.		+	1013	
252	*G. vulgaris*	I	.	.	+	+	+	+	+	1019	
253	*G. acaulis*	I	+	+	+	+	+	?	?	1019	
254	*G. Fröhlichii*	I *a*	.	.	.	.	.	.	+	1018	
255	*G. Bavarica*	I *a*		+	+	.	+	.	.	1021	
256	*G. pumila*	I *a*	.	.	.	+	+	+	+	1026	
257	*G. imbricata*	I *a**	.		.	+	+	+	+	1025	
258	*G. brachyphylla*	I	.	+	+	+	+	.	.	1022	
259	*G. prostrata*	I *a**	.	+	+	.	.	.		1017	
260	*G. utriculosa*	I	+	.	+	+	+	+	+	1028	
261	*G. nivalis*	II *a*	+	+	+	+	+	+	+	1029	
262	*G. Rhaetica*	I	+	.	.	+	.	.	.	1031	
263	*G. tenella*	II	.	+	+	.	.	.	.	1033	
264	*G. nana*	I *b*	.	.	+	.	+	.	.	1034	
265	*Sweertia Carinthiaca* ...	III	.	+	+	.	+	.	.	1011	*Lomatog. carinth*
	XXIX. Borragineae.										
266	*Eritrichium Terglouense*	II	.	+	+	.	.	+	+	1142	*Eritrich. nanum*
	XXX. Labiatae.										
267	*Stachys Jacquini*	I	.	.	.	+	+	+	+	1095	*Betonica alopec.*
268	*Horminum Pyrenaicum.*	I	.	.	.	+	+	.	.	1069	
			73	156	198	186	181	124	143		

Nummer	Name der Art	Element	Lavanttaler	Gurktaler	Tauern	Gailtaler	Karnische	Raibler	Karawanken	Nummer in Pacher	Anmerkung
	XXXI. Scrophulariaceae.		73	156	198	186	181	124	143		
269	*Linaria alpina*	I	.	.	+	+	+	+	+	1180	
270	*Scrophularia Hoppii*	I *a*	.	.	.	+	+	+	+	1176	
271	*Veronica aphylla*	II	+	+	+	+	+	+	+	1194	
272	*V. lutea*	I *b*	.	.	.	+	+	+	+	1188	*Paederota Ageria*
273	*V. Bonarota*	I *b*	.	+	.	+	+	+	.	1187	*P. Bonarota*
274	*V. bellidioides*	I	+	+	+	+	+	+	+	1201	
275	*V. fruticulosa*	I	.	+	+	+	+	.	.	1203	
276	*V. fruticans*	II	+	+	+	+	+	+	+	1204	*Veronica saxatilis*
277	*Wulfenia Carinthiaca*	I *b*	.	.	.	.	+	.	.	1186	
278	*Euphrasia drosocalyx*	I	.	.	+	.	.	.	.	1218	
279	*Eu. versicolor*	I	+	+	+	.	.	.	.	1217 *c*	
280	*Eu. minima*	II *a*	+	+	+	+	+	+	+	1218	
281	*Eu. pulchella*	I	+	.	+	.	.	.	.	1217 *c*	
282	*Eu. Salisburgensis*	II *a*	.	+	+	+	+	+	+	1219	
283	*Alectorolophus angustifol.*	II *a*	+	+	+	+	+	+	+	1242 *β*	
284	*A. lanceolatus*	I *a*	+	+	+	+	+	+	+	1242 *α*	
285	*Pedicularis tuberosa*	I	.	.	+	+		.	.	1229	
286	*P. elongata*	I *a**	.	.	+	+	+	+	+	1230	
287	*P. incarnata*	III	.	.	+	.	+	+	+	1231	
288	*P. rostrata*	I *b*	+	.	+	+	+	.	+	1225	*P. Jacquini*
289	*P. asplenifolia*	I *a**	.	+	+	+	+	.	.	1227	
290	*P. caespitosa*	I	.	+	+	+	+	+	+	1226	*P. rostrata*
291	*P. geminata*	I *a**	.	+	+	.	.	.	.	1228	*P. Portenschlagii*
292	*P. verticillata*	II	+	+	+	+	+	+	+	1236	
293	*P. foliosa*	I	+	.	+	+	?	.	?	1237	
294	*P. recutita*	I	+	+	+	+	+	+	+	1233	
295	*P. rosea*	II	.	+	.	+	+	+	+	1234	
296	*P. Oederi*	II	.	+	.	.	.	.	.	1235	
	XXXII. Utriculariaceae.										
297	*Pinguicula alpina*	II	+	+	+	+	+	+	+	1266	
	XXXIII. Globulariaceae.										
298	*Globularia nudicaulis*	I	.	.	.	+	.	.	+	1114	
299	*G. cordifolia*	I	+	+	+	+	+	+	+	1115	
300	*G. bellidifolia*	I	.	.	.	.	.	.	+		
	XXXIV. Rubiaceae.										
301	*Galium Baldense*	I *a*	.	.	+	+	.	+	+	981	
	XXXV. Valerianaceae.										
302	*Valeriana supina*	I *a**	.	.	.	+	+?	.	.	630	
303	*V. saxatilis*	I *b*	.	+	+	+	+	+	+	631	
304	*V. Celtica*	I *a*	+	+	+		.	.	.	633	
305	*V. elongata*	I *b*	.	+	.	+	+	+	+	632	
			88	178	225	214	207	146	167		

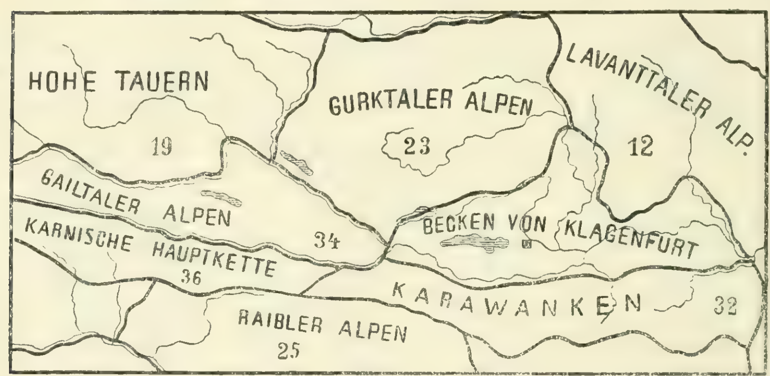
Nummer	Name der Art	Element	Lavanttaler	Gurktaler	Tauern	Gailtaler	Karnische	Raibler	Karawanken	Nummer in Pacher	Anmerkung
	XXXVI. Campanulaceae.		88	178	225	214	207	146	167		
306	*Campanula Zoysii*	I *b*	.	.	.	.	.	+	+	946	
307	*C. linifolia*	I *b*	.	.	.	+	+	+	+	952	*Campanula carnica*
308	*C. pusilla*	I	+	+	+	+	+	+	+	949	
309	*C. pulla*	I	.	+	+	.	.	.	.	947	
310	*C. thyrsoidea*	I *a*	+	+	+	+	+	+	+	960	
311	*C. spicata*	I	.	.	.	+	+	.	.	959	
312	*C. alpina*	I *b*	+	+	+	.	.	.	.	961	
313	*Phyteuma pauciflorum*	I	+	+	+	.	+	.	.	934	
314	*Ph. confusum*	I *b*	+	+	.	.	.	.	.	935	
315	*Ph. Sieberi*	I *a**	.	+	+	+	+	+	+	938	
316	*Ph. hemisphaericum*	I	+	+	+	+	+	.	+	936	
317	*Ph. humile*	I *a*	.	.	+	.	+	.	.	937	
	XXXVII. Compositae.										
318	*Adenostyles glabra*	I	+	+	+	+	+	+	+	649	*Adenostyles alpina*
319	*Aster Bellidiastrum*	I	.	+	+	+	+	+	+	663	*Bellidiastr. Mich.*
320	*Erigeron Atticus*	I	.	+	+	+	+	?	.	667	*Erigeron Villarsii*
321	*E. neglectus*	II	.	+	+	+	+	.	.	669*b*	
322	*E. alpinus*	II	+	+	+	+	+	+	+	668	
323	*E. glabratus*	I	+	+	+	+	+	+	+	669	
324	*E. uniflorus*	II	+	+	+	+	+	?	.	670	
325	*Antennaria Carpatica*	II	.	+	+	+	+	+	.	732	*Gnaphal. carpath.*
326	*Leontopodium alpinum*	III	+	.	+	+	+	+	+	730	*G. Leontopodium*
327	*Achillea Clavenae*	I *b*	+	+	+	+	+	+	+	689	
328	*A. nana*	I *a*	.	.	+	.	.	.	.	694	
329	*A. oxyloba*	I *b*	.	.	.	+	+	.	.	701	*Anthemis alpina*
330	*A. moschata*	I *a*	.	+	+	+	+	.	.	692	
331	*A. atrata*	I	.	+	+	+	+	+	+	695	
332	*A. Clusiana*	I *b*	.	.	.	+	+	+	+	696	
333	*Chrysanthemum alpinum*	I	.	+	+	+	+	.	.	708	*Leucanthem. alpin.*
334	*Ch. atratum*	I	.	.	+	.	+	.	+	707	*L. coronipifol.*
335	*Ch. adustum*	I	+	+	+	+	.	+	.	706	*Ch. montanum*
336	*Artemisia laxa*	I	.	.	+	+	+	.	.	714	*Artemis. Mutellina*
337	*A. Genipi*	I	.	+	+	.	.	.	.	715	*A. spicata*
338	*A. borealis*	II	.	.	+	.	.	.	.	720	*A. nana*
339	*Homogyne discolor*	I *b*	+	+	+	+	+	+	+	656	
340	*Arnica montana*	II	+	+	+	+	+	+	+	733	
341	*Doronicum Matthioli*	I	+	.	+	.	+	+	+	737	*D. Pardalianches*
342	*D. Columnae*	I *b*	.	+	.	+	+	.	.	738	
343	*D. Halleri*	I	?	.	.	+	+	+	.	734	
344	*D. glaciale*	I *b*	.	+	+	+	+	?	.	735	
345	*D. Clusii*	II *a*	.	+	+	.	+	+	+	736	
346	*Senecio capitatus*	I	.	+	.	.	.	.	.	767	*Cineraria capitata*
347	*S. alpinus*	I	+	.	.	.	.	.	.?	750	*S. cordatus*
348	*S. Carniolicus*	I *b*	+	+	+	+	+	.	+	751	
349	*S. incanus*	I	+	+	+	+	+	.	.	752	
350	*S. abrotanifolius*	I *b*	.	+	.	+	+	+	+	744	
351	*S. Doronicum*	I	.	+	+	+	+	+		759	
			107	210	260	246	243	168	188		

Nummer	Name der Art	Element	Lavanttaler	Gurktaler	Tauern	Gailtaler	Karnische	Raibler	Karawanken	Nummer in Pacher	Anmerkung
			107	210	260	246	243	168	188		
352	*Saussurea pygmaea*	I *b*	.	.	.	+	+	+	+	822	
353	*S. alpina*	II	+	+	+	.	+	.	.	820	
354	*S. lapathifolia*	III	.	+	.	.	+	+	+	818	*S. discolor*
355	*Carduus viridis*........	I									
356	*C. defloratus*	I	.	+	+	+	+	+	+	794	
357	*Cirsium spinosissimum* .	I *a*	.	+	+	+	+	+	.	811	
358	*Centaurea plumosa*	I	.	.	+	+	+	.	+	780	*C. nervosa*
359	*Leontodon Taraxaci*....	I	+	+	+	+	+	+	+	831	
360	*L. Pyrenaicus*	II *ȧ*	+	+	+	+	+	+	+	832	
361	*L. hyoseroides*	I	.	.	.	+	+	.	.	833δ	*Leontodon hastil. δ.*
362	*Scorzonera aristata*	I *a*	.	.	+	+	+	+	.	839	
363	*Taraxacum alpinum*....	I	.	+	+	+	+	+	.	845β	
364	*T. Pacheri*............	I *a*	.	.	+	.	.	.	.	846	
365	*Crepis aurea*..........	I	+	+	+	+	+	+	+	862	
366	*C. Terglouensis*	I *a**	.	+	(+)	.	.	.	.	0	*C. hyoseridifolia*
367	*C. blattaroides*	I	+	+	+	.	+	.	+	866	
368	*C. Jacquini*	I *b*	.	+	.	+	+	.	+	869	
369	*C. montana*	I	.	+	+	+	+	+	.	870	*Soyeria montana*
370	*Hieracium furcatum* ...	I								879 A.	Die *Hieracium*-Arten müssen neu bearbeitet werden. (370–383)
371	*H. glaciale*	I *a*	+	+	+	+	+	.	.	878	
372	*H. alpicola*	I	.	.	.	.	+	.	.		
373	*H. fuscum*.............	I *a*	.	+							
374	*H. bupleuroides*.......	I	.	.	.	+	.	.	.	902	
375	*H. glanduliferum*	I	.	+	+	.	+	.	.	891	
376	*H. glabratum*	I	.	+ ?	.	.	.	.	.	899	
377	*H. villosiceps*	I			+	+	+	+			
378	*H. dentatum*..........	I	.	.	+	+	+	+	+	895	
379	*H. scorzonerifolium*	I	.	.	+	+	+	+	+	898	
380	*H. subspeciosum*	I						.	+	900?	
381	*H. incisum*	I	.	.	+	+	+	+	+	894	
382	*H. Trachselianum*	I *a*	.	.	+	+	+	+	.	906	
383	*H. pulmonarioides*	I	.	+	+	+	+	.	.	886	
384	*H. Bocconei*	I *a*	.	+	+	+	+	.	.	885	*H. hispidum*
385	*H. atratum*	II	.	+	.	+	+	.	.	912	
386	*H. picroides*	I	.	+	+	.	+	.	.	919	
387	*H. valdepilosum*	I	.	.	.	+	+	.	.	921	
388	*H. intybaceum*	I	+	+	+	+	+	.	.	929	
			114	231	284	270	272	183	201		

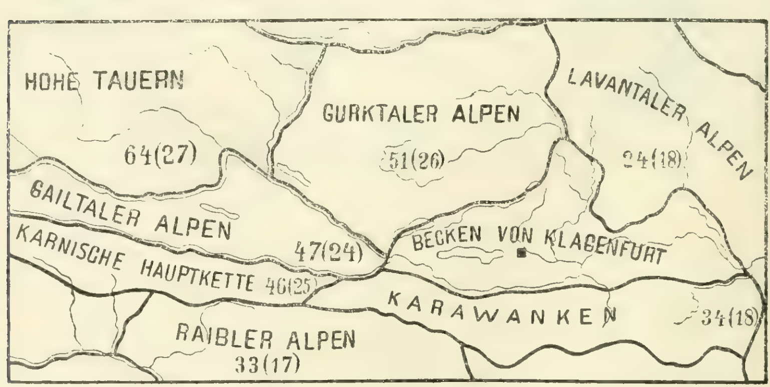
VI. Zusammenfassung.



Karte 1. Verteilung der alpinen Pflanzenarten Kärntens. (Die den Namen beigesetzten Zahlen geben die Zahl der Arten an.)



Karte 2. Verteilung der südostalpinen Florenelemente in Kärnten.



Karte 3. Verteilung der arktischen (alpin-nordeurop.) Florenelemente in Kärnten. Den Kartenskizzen diente die Karte von Kärnten von J. Berger als Grundlage.

Es ergibt sich:

I. Mitteleuropäisch-alpines Element ...164
Ia. Alpenelement 63
Ib. Süd- und ostalpines Element 47
II. Arktisch-alpines Element.......... 70
IIa. alpin-nordeurop. Element.. 32
III. Alpin-altaisches Element 12
388

Auf die einzelnen Alpengruppen verteilen sich die Elemente folgendermaßen:

Element	Lavanttaler Alpen	Gurktaler Alpen	Tauern	Gailtaler Alpen	Karnische Alpen	Raibler Alpen	Karawanken
I	47	94	126	119	119	80	87
Ia	5	14	27	27	27	16	16
I*a	2	14	10	13	10	8	8
Ib	12	23	19	34	36	25	32
II	24	51	64	47	46	33	34
IIa	18	26	27	24	25	17	18
III	6	9	11	6	9	4	6
Summe..	114	231	284	270	272	183	201

Nach den drei Hauptgruppen zusammengestellt:

Element	Lavanttaler Alpen	Gurktaler Alpen	Tauern	Gailtaler Alpen	Karnische Alpen	Raibler Alpen	Karawanken
I	66	145	182	193	192	129	143
II	42	77	91	71	71	50	52
III	6	9	11	6	9	4	6
Summe.	114	231	284	270	272	183	201

Schließlich sei noch für jede Alpengruppe die Zusammensetzung der Flora nach Elementen, in Prozenten ausgedrückt, angeführt:

Element	Lavanttaler Alpen	Gurktaler Alpen	Tauern	Gailtaler Alpen	Karnische Alpen	Raibler Alpen	Karawanken
I	58	63	64	71	71	71	71
II	37	33	32	26	26	27	26
III	5	4	4	3	3	2	3
Summe..	100	100	100	100	100	100	100

Neue Pflanzenformen aus Illyrien.

Von **Karl Maly** (Sarajevo).

***Silene Reiseri* m.** (*S. venosa* [Gilib.] Aschers. *β. Reiseri* m.) Halbstrauchig, 40—60 *cm* hoch, stark verzweigt, kahl, bereift. Äste ziemlich stark, dicht und gleichförmig beblättert. Internodien kurz. Blätter dicklich bis fleischig, länglich, 30—40(—70) × 8—12(—16) *mm*, kurz zugespitzt, gegen den Grund zu schwach bis ± deutlich keilig verschmälert, rückwärts einnervig, knorpelig berandet. Blust meist ziemlich armblütig, die Achsen dick, die Blütenstiele so lang wie die Kelche. Deckblätter klein, häutig. Blumenkrone weiß, ohne Krönchen, die Platten zweiteilig mit verkehrt-eirunden Lappen. Kelch 10—16 mm lang. Gynophor kugelrund (später einschrumpfend), etwa viermal kürzer als die verkehrteiförmige Kapsel. Antheren dunkel gefärbt, der Pollen gelblichgrün.

Der hochverdiente Ornithologe, Herr Kustos Othmar Reiser, dessen emsigem Sammelfleiß wir auch schon so manche seltene Pflanze des Balkans verdanken, brachte mir diese bei typischer Ausbildung überaus charakteristische Wuchsform von den Pettini[1]) nächst der Halbinsel Lapad bei Gravosa (Dalmatien) mit, wo sie im Verein mit *Crithmum maritimum*, *Statice cancellata*, *Lotus cytisoides* u. a. wächst und Ende Mai bis Mitte Juni in Blüte steht.

Sie ist durch ihren halbstrauchigen, vielverzweigten Wuchs, die gleichmäßig dicht beblätterten Zweige und die breiten Lappen der Blumenblätter ausgezeichnet. Im lebenden Zustand fällt überdies die fleischige Beschaffenheit der Blätter und das bis zur Fruchtreife kugelförmige Gynophor sehr auf.

Später brachte mir Herr Kustos Reiser ähnliche Formen vom Scoglio Montecuccoli bei Neum (Klek), die jedoch schon den Übergang zu *S. venosa* darstellen oder, besser gesagt, nicht mehr zum Typus der *S. Reiseri* gezählt werden können. Sie weichen von letzteren in mehrfacher Beziehung ab: der Wuchs ist viel schmächtiger, der Stengel lockerer beblättert, die Blätter sind lanzettlich, meist schmäler und der Blütenstand ist reichblütig.

Es ist zweifellos, daß *S. Reiseri* eine durch den Einfluß des felsigen, vom Meere umbrandeten Standortes entstandene Wuchsform der *S. venosa* darstellt.

Meines Wissens ist diese neue Form noch nirgends beschrieben. Unter den bekannten Sippen hat *S. commutata* Guss.[2]) einen der *S. inflata* var. *latifolia* Rchb. (Icon. flor. Germ. VI, fig. 5120) ähnlichen Wuchs[3]), lang bespitzte Blätter, von welchen

[1]) D. h. Kämme, sehr kleine Felsinseln.

[2]) Vgl. Rohrbach, Monographie der Gattung *Silene* (1868), S. 86. *S. Cucubalus β commutata* Rohrb. l. c.

[3]) Siehe Strobl in Österr. botan. Zeitschrift 1885, S. 361.

wenigstens die unteren zumeist am Rand bewimpert sind, längere Kelche[1]) und schmälere Blumenblattzipfel. Sie wächst auf den Gebirgen des mediterranen Florengebietes[2]).

S. maritima With.[3]), eine Pflanze der atlantischen Küsten Europas und Nordafrikas (*S. mauritanica* Pott ex Rohrb., non Pomel), die merkwürdigerweise auch am Lido von Venedig vorkommen soll[4]), ist durch den gracilen Wuchs, die dünneren, lanzettlichen, meist kürzeren Blätter und durch das Vorhandensein des Krönchens an den Blumenblättern verschieden.

***Stachys alpina* L. var. *sulphurea* m.**

Blumenkronen groß, alle rein schwefelgelb, die Röhre blaßgelb, Deckblätter grün.

Im Felsgeröll an der Ostbahn gegenüber Starigrad bei Sarajevo. Ein Stock unter zahlreicher typischer *S. alpina* L., ca. 750 m. s. m.

Die gelbblühende Form von *S. alpina* L. scheint sehr selten zu sein. Briquet erwähnt in den Labiées des Alpes Maritimes, II. 238ff., nichts von ihr, sie ist ihm unbekannt. Die einzigen Angaben fand ich bei Brittinger in Verhandl. der zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien XII (1862), S. 1055, wo es heißt: „Var. Mit blaßgelben Blumen, bei Windischgarsten, an dem Waldrande nach Spital" (Oberösterreich), und bei C. Fritsch, l. c. 1888, S. 84: „In einem Waldschlage bei Söllheim... einige Exemplare, an denen ein Teil der Blüten gelblich oder nur schwach rötlich überlaufen war (Salzburg). Ich füge noch bei, daß der bosnische Standort nicht beschattet, sondern der Sonne ausgesetzt ist.

Herbar-Studien.

Von **Rupert Huter**, Pfarrer in Ried bei Sterzing, Tirol.

(Fortsetzung.[5])

203. Auf eingehendere Untersuchung des getrockneten *Orobanche*-Materiales kann ich mich aus Mangel der neueren Literatur nicht einlassen und erwähne nur, daß ich drei Formen als neue Arten ins Herbar eingereiht habe.

---

[1]) Willkomm et Lange, Prodrom. flor. Hisp., III., S. 669.

[2]) Nach Pantocsek, Beitr. zur Fauna und Flora der Hercegovina, Crnagora und Dalmatiens (1874), S. 106, soll *S. commutata* Guss. auch auf Felsen der Orlova skala unter dem Kom in Montenegro wachsen. Es dürfte sich in diesem Falle wohl sicher um *S. venosa* var. *bosniaca* G. Beck handeln.

[3]) Rohrb., l. c. S. 84.

[4]) Bertoloni sec. Rohrb., l. c.

[5]) Vergl. Jahrg. 1907, Nr. 6, S. 234. — Die in Nr. 5, 1907, S. 200 aufgeführte *Digitalis Pichleri* Huter ist nach freundlichster Aufklärung J. Bornmüllers *Digitalis brachyantha* Griseb. und es hat somit obiger Name gänzlich zu entfallen.

1. ***Orobanche Sideritidis* H. P. R.** it. III. ital. 1877.
20—30 cm alta. Spica ovato-elongata, floribus densiusculis. Bracteae late-lanceolatae. Calyx latus cum 1—2 segmentis, medium corollae attingens. Corolla magna rubescens campanulaeformis, infra 1, supra ad 2 cm lata, 2·5 longa. Filamenta infra tertiam tubi partem inferiorem inserta, inferne fere lanata. Stigma brunneum, grande, bilobum, hinc inde lobis emarginatis. Affinis *O. Teucrii* Holandre. Wird von Beck, Monogr. der Gattung *Orobanche*, pag. 157, zu *O. caryophyllacea* Sm. f. *vulgaris* gezogen. Wächst auf den Wurzeln der *Sideritis brutia*, manche Stöcke derselben verwüstend, in Calabrien: Dirupata di Morano, 1100—1300 m s. m.
2. ***Orobanche Ebuli* Huter et Rigo**. Ad 40 cm alta. Spica longa, laxissima. Bracteae late lanceolatae cum calycis dentibus corolla subbreviores. Tubus corollae semicirculariter curvatus. Filamenta parte tertia inferiore inserta, fere glabra. Labium superius emarginatum, cum lobis labii inferioris denticulatum, longe glandulose pilosum. Flos brunneus, 2 cm longus, in medio 8—9 mm latus. Stigma obscurum.
Habitat: Aprutium, in nemoribus montis Morrone parasit. in radice *Sambuci Ebuli*, 1500—1600 m s. m. (leg. Rigo).
3. ***Orobanche Langei* H. P. R.** — Cl. J. Lange schrieb zu den zwei Stücken, die wir 1879 zwischen Pizzara und Casarabonella (Prov. Malaga) sammelten: „characteribus ad *O. minorem* accedit, sed habitu valde differt; forsan n. sp.?: filamentis glabris ad 3. part. tubi infer. insertis, stylo glabriusculo etc.“
Stengel am Grunde sehr verdickt 15—20 cm hoch; Traube unten locker, obenhin sehr dicht. — Nährpflanze?

204\. 1. ***Teucrium Pseudo-chamaepitus* L.** kommt um Almeria (Spanien) in zwei Formen vor: *α. hirta*, caulibus et foliis hirtis et sublanatis und *β.* ***glabra* H. P. R.,** it. hisp. 1879, nr. 1134: foliis glabris, solummodo partibus supremis, pedunculis calycibusque brevissime glandulose puberulis.
Die erste, *α. hirta*, kommt an offenen Stellen (wie auch um Malaga etc.) vor; *β. glabra* im Barranco del Caballar. Leider besitze ich kein authentisches *T. campanulatum* L., dem *β. glabra* äußerst nahe stehen muß, wenn es nicht gar mit ihm identisch ist. Willkomm lag aus Spanien von *T. campanulatum* kein Beleg vor. Es wäre gewiß interessant, bei einem Vergleiche des *T. campanulatum* L. aus Sizilien, Apulien, Otranto mit *T. Pseudochameapitys* aus Spanien außer dem Indument andere konstante Merkmale zu finden, die ich aus den Diagnosen beider im Prodrom. fl. hisp. II, pag. 468—469, nicht heraus zu lesen vermag.
2. *Teucrium Scorodonia* L. wird oft in zahlreiche Spezies, Subspezies und Varietäten geteilt, wie: *T. Pseudoscorodonia* Desf. — *T. euganeum* Vis. — *T. siculum* Guss. — *T. Gasparinii* Nym. — *T. baeticum* B. et R. — *T. massiliense* L. — Per. Lara kam bei seinen Untersuchungen zu dem Resultat, daß fast alle

Formen von *T. Scorodonia* L. „vix varietates dicendae" seien. — Es lassen sich aber doch einzelne Formen nicht schwer nach den Brakteen erkennen.

A. Bracteae rhomboideae, latitudine duplo longiores.

1. *T. Scorodonia* L. Folia caulina usque ad apicem crebra, crenata, crenis ad 30, parvis, cum petiolis et caule patule pilosa, in parte florali cum calycibus floribusque breviter eglandulose pilosa. Calyx defloratus supra ad 3 mm latus, cum dentibus 4 mm longus.

2. *T. baeticum* Boiss. et Reut. Caulis foliaque breviter molliter pilosa. Folia caulina minus crebre crenata, crenis 20—25. plerumque obtusioribus, areolis venarum reticulatarum maioribus ac in praecedente, in parte florali cum calyce glandulose puberula. Calyx ore 4—5 mm latus, cum dentibus 6 mm longus.

3. *T. massiliense* L. Pube brevissima subcanescens. Tubus floris calyci aequilongus. Stamina paulum prominentia.

B. Bracteae ovato-triangulares, 3—4 mm latae et longae.

4. *T. siculum* Guss. = *T. euganeum* Vis. = *T. Pseudoscorodonia* Desf. Caulis petiolique patenter-recurve pilosi. folia paucicrenata, crenis 8—11, lobo ultimo latiore obtusiore integro. Calyx ad orem 5 mm latus, cum dentibus 6 mm longus, breviter glandulose pilosus.

3. Porta und Rigo, it. IV. hisp. 1891, brachten aus Sagra Sierra ein unaufgeblühtes Stück *Teucrium* mit, das aber eine Traube vorjährigen Blütenstandes hatte. Die Form der Blätter deutet auf *T. lucidum* L., von welchem es abweicht: caule parte florente albo-villoso. Ich bezeichne die Pflanze als ***Teucrium lucidum* L. var. *hirticalyx* Huter.**

4. *Teucrium dentatum* Porta et Rigo 1890, läßt sich von *T. Webbianum* Boiss. nur als Varietät trennen: foliis planiusculis (margine paulum revolutis), exceptis foliis floralibus a medio dentatis (non integris revolutis), supra brevissime pilosis (non hirtis); foliis floralibus lanceolatis (non linearibus).

Alle diese Merkmale schwanken. *T. Webbianum* ist die Form hoher, unfruchtbarer Lagen, *T. dentatum* niederer und fetter Standorte. Was hingegen durch Baenitz als *T. dentatum* aus der Provinz Teruel, von Reverchon gesammelt, ausgegeben wurde, ist typisches *T. Chamaedrys* L.

5. *Teucrium saxatile* Cav. = *T. buxifolium* Schreb. („nomen valde incongruum" Lange in lit.) kann in folgenden Formen auftreten, die nicht selten am nämlichen Standorte wachsen und ineinander übergehen.

α. T. saxatile Cav. Foliis caulinis supra virentibus, subtus niveo-tomentosis, latis, ovatis, crenatis, margine parum revolutis; calyce cum pilis subpatentibus. Forma umbrosa! — Porta et Rigo, it. II. hisp. 1890, nr. 660, Sierra de Orihuela.

β. T. Freynii Reverchon. Foliis aequilatis, crenatis, sed supra et infra tomentellis cinerascentibus; calyce adpresse tomentoso. — Porta et Rigo, it. Il. hisp. 1890, nr. 338, Prov. Almeria, Sierra Cabrera, et nr. 607, Regn. Murcicum, Sierra de Espuña.

γ. tomentosum Willk. Prodrom. fl. hisp. (sub *β*). Foliis angustioribus, valde revolutis, supra subcanescentibus, infra canescentibus. Forma aprica!

Porta et Rigo sammelten 1890 (nr. 321 et 614, Regn. Murcicum, in rupium fissuris Sierra Tertia, in montibus prope Lorca 300—1200 m s. m., Maio) ein *Teucrium*, das wir als *T. buxifol. β. tomentosum* Willk. ausgaben, welches aber fast unzweifelhaft das nahezu verschollene *Teucrium thymifolium* Schreb. (cfr. Prodom. II., pag. 476) sein dürfte.

Humile, ramosissimum. Folia conferta oblonga, margine valde revoluto, 5—6 mm longa, vix 1 mm lata, obtusa, in petiolum attenuata, vix crenata, tomentose cinerascentia usque incanescentia. Verticillastra subtriflora, paucissima ad apicem ramorum subcapitata. Calycis dentes triangulares acuti. Corolla (tubo calyci sublongiore), albe-luteola, parce pilosa.

Unterscheidet sich von *T. saxatile* Cav. durch die auf dem Blattstiele nicht erweiterten, fast ganzrandigen Blätter und durch die aus dem Kelche nicht hervorragende Korollenröhre; von *T. montanum* L., dem es in Blattform und Farbe der Blume näher steht, durch gedrungenen Wuchs und kleinere, in armblütigeren Quirlen stehende Blüten. Nur zwei Ausdrücke in der Diagnose von Bentham könnten Bedenken erregen „foliis crenatis" — eine Spur von Kerbung ist vorhanden, aber so schwach, daß dieselbe nicht in allen Blättern mehr erkennbar ist — und „corollae rubescentes", während unsere Pflanze die nämliche Farbe zeigt wie *T. montanum.*

Der Standort in Willkomm, Suppl.: Alicante, Kusinsky 1889, dürfte zu unserer Pflanze stimmen; ob aber die prope Velez Rubio in Cerro dela Peña alta, von Rouy gesammelte Pflanze stimmt, möchte ich bezweifeln. Einige Stücke von *T. saxatile β. tomentosum* Willk., welche Porta und Rigo in der Sierra de Alcaraz sammelten, haben durch den Wuchs und die schmäleren umgerollten Blätter einige Ähnlichkeit mit *T. thymifolium.*

6. *Teucrium carthaginense* Lge. (1880) blüht gelblichweiß (non corolla „alba"! cfr. Willk., Suppl., p. 160); es ist um Cartagena nicht selten und war die erste Art, welche uns 1879 in Spanien in die Hände geriet.

7. Es wird wohl vergebliche Mühe bleiben, bei *Teucrium aureum* Schreb. Varietäten zu diagnostizieren; denn die Pflanze ist sehr vielgestaltig, hauptsächlich infolge der Verbreitung von ganz niederen Lagen (100—200 m s. m.) angefangen bis zu Höhenlagen von 2400—2500 m. Die Farbe des Blattindumentes schwankt von aschgrau bis goldgelb; ja selbst am gleichen Individuum sind die Turionen aschgrau, Stengelblätter und Blütenstand gelb

oder umgekehrt. Daß auch der Wuchs (bald groß, stark, aufstrebend, bald niederliegend und kleiner) dadurch beeinflußt wird, ist klar. Man könnte daher nur etwa angeben: forma latifolia, angustifolia, cinerascens, aurea etc.

8. Das so seltene *Teucrium eriocephalum* Willk. wächst auch im Barranco del Caballar prope Almeria in locis rupestribus aridis (22. April 1879 nondum florens!), H. P. R. iter hisp., nr. 1128.

9. *Teucrium chrysotrichum* Lge. (cfr. Willk., Suppl., p. 160) kam uns 1879, und Porta und Rigo 1895 auf dem Rücken der Sierra de Mijas supra Alhaurinjo sehr spärlich und zerstreut unter und scheint zu den seltensten endemischen Arten zu gehören.

205. *Ajuga humilis* Porta in Veget., p. 56, ist mir ganz unbekannt; wahrscheinlich wurde die Pflanze nur in einem Individuum gesammelt, welches sich als Unikum im Herb. Porta befindet. Willk. (im Suppl.) vermutet darin eine Varietät von *A. Iva.* Wer kann das beurteilen, da Porta in den Diagnosen seiner neuen Arten beharrlich jede Affinität unberücksichtigt läßt!

Vergebens bemühe ich mich, reine *Ajuga chia* und *Chamaepitys* Schreb. zu erkennen. Reichenbach (Icones) behauptet an den Teilfrüchten bei *A. chia* „Höfchen quer"; bei *A. Chamaepitys* „Höfchen klein, fünfeckig" gefunden zu haben. Wer mehrere Teilfrüchte auf diese Merkmale untersucht, wird die Haltlosigkeit dieser Merkmale bald einsehen. Andere nehmen Annuität und Perennität als entscheidend an; auch dieses Merkmal ist hinfällig, da man am selben Standorte einjährige und zweijährige Exemplare sammeln kann. Es bleibt nur noch übrig, die Länge der Blüten und das Verhältnis derselben zu den oberen Blättern. Doch auch dieses ist schwankend; vgl. Reichenbach, Ic. t. 34, f. 1, wo die vier Blüten alle Stadien aufweisen. Ich halte die Auffassung für richtig, wenn man *A. Chamaepitys* einteilt in: *α. vulgaris* mit verhältnismäßig kurzen Corollen (dazu f. *glabra* Presl) und *β. longiflora* Vis., Blumen länger, meist so lang, wie die Deckblätter (= *A. chia* Schreb.), mit f. *hirta* Freyn.

206. *Salvia blancoana* Webb et Heldr. 1850 = *S. Hegelmaieri* Porta et Rigo, 1890, it. II. hisp., nr. 387 et 1891, nr. 189.

Suffruticosa, ramos (caules) paucos (1—4), erectos, ad 30—50 cm altos edens. Caules basi subverticillatim foliosi. Folia oblonge-elliptica, apice acutiuscula, margine eleganter crenata, petiolulata, ad 20—25 mm longa, 10 mm lata, (petiolo 10 mm longo), subtus canescentia, supra virentia, pulchre elevato-areolata (venose reticulata). Caulis superius parce foliatus, foliis inferioribus et mediis petiolulatis, cuneate-obovatis, superioribus decrescentibus, infra subcanescenti-tomentellis, supra glabrescentibus, ad partem floralem saepius parce ramosus. Verticillastra dissita, pauci- (1—2-) flora. Flores pedicellati vel subsessiles. Bracteae deciduae, minutae, pedicellis breviores. Calyx obconice-campanu-

latus, elevate nervatus, cum dentibus 10—11 mm longus, glandulose pilosus, dentibus triangulari-acutatis. Corollae magnae, ad 4—5 cm longae; tubus calyce 3-plo longior, sursum valde dilatatus, parce pilosus, labium superius rectum, oblique rotundatum, labium inferius lobo medio maiore, obovato, ad 13 mm lato.

Habitu *Salviae lavandulaefoliae* Vahl, quae vero differt: caulibus usque verticillastra ± tomentose-pilosis; bracteis maioribus; calycibus subbrevioribus; verticillastris 4—6-floris (exceptis ramulis, si adsunt); floribus sessilibus, nervis calycinis brevissime subscabriusculis; dentibus calycinis triangularibus, abrupte in acumen satis longum prodeuntibus; tubo corollae sub ore vix ampliato; corolla calyce vix 2-plo longiore (2 cm longa); lobo labii inferioris medio lobis lateralibus paulum maiore.

Salvia condelabrum Boiss. differt statura maiore, ramositate, foliis cinereo-pilosis, floribus maioribus, 35—40 mm longis.

Salvia blancoana steht somit in der Mitte zwischen *S. lavandulaefolia*, welcher sie in Tracht und Blattform nahe steht, von der sie aber durch behaarte Kelche, dessen stumpfe Zähne, und durch größere Blüte abweicht, und *S. candelabrum*, von der sie durch geringere Verzweigung, incanescente Blätter und kleinere Blüten abweicht. — Bastardierung ist wohl ausgeschlossen, weil *S. candelabrum* dortselbst fehlt.

Porta und Rigo fanden diese Pflanze in pascuis saxosis Alcaraz, sol. calcar., prope 700—800 m s. m., im Juni blühend.

Freyn schrieb seinerzeit, daß er die nämliche Pflanze auch unter den Sammlungen des Prof. F. Hegelmaier aus der Sierra Mariola (ges. 1878) gesehen habe; aber Hegelmaier konnte sich daran nicht erinnern.

Die Nota in Willkomm, Supplem. p. 149—150, zwingt wohl, *S. blancoana* und *S. Hegelmaieri* zu identifizieren. Auch der Standort spricht nicht dagegen, da Prov. Jaën und Albacete zusammenstoßen.

Als „*S. blancoana*“ liegt mir ein Exemplar vor, cult. in horto botan. Vindobonae, welches aber weder mit *S. candelabrum*, noch mit unserer Pflanze eine Ähnlichkeit besitzt. Ich halte dieses für *Salvia oxyodon* Webb.

207. *Scutellaria minor* L. liegt mir von Außerdorfer 1865 bei Nikolsdorf, Osttirol, gesammelt unter den Namen *Sc. galericulata β. pubescens* Ausd. vor. Genauer Vergleich lassen keinen Zweifel übrig, daß diese Pflanze *Sc. minor* L. sei und der Flora von Tirol zugeschrieben werden kann. Sie wird von Hausmann nur für Kärnten und Salzburg angegeben.

208. Die von Porta und Rigo 1875 ausgegebenen *Stachys „dasyanthes“* vom Monte Gargano ist *St. heraclea* All.

Rigo fand *Stachys silvatica* L. am Fuße des Mte. Serva bei Belluno weißblühend!

Die Formen der gemeinen *Stachys recta* L. in etwas annehmbare Reihe zu bringen ist eine Sisyphusarbeit; da ja Behaarung, Blattform und Wuchs je nach Standort äußerst veränderlich sind. Die kleinen Merkmale, wodurch man mehrere Arten, z. B. *St. ramosissima* Roch., *St. subcrenata* Vis., *St. fragilis* Vis., *St. labiosa* Bert. etc. zu unterscheiden glaubt. gehen so unmerklich ineinander über, daß eine Grenze zu ziehen fast unmöglich erscheint. — *Stachys Sendtneri* Beck ist wohl eher mit *St. recta* zu vergleichen als mit *St. pubescens* Ten. — Nyman glaubt nach Angabe v. Jankas die *St. plumosa* Griseb. mit *St. recta* vereinen zu können. Hätten nur alle unsere Arten so auffallende Merkmale, um sie so leicht unterscheiden zu können!

Eine *Stachys* aus Callier iter tauricum, von Halácsy als „*pubescens*?" bezeichnet, scheint mir so abweichend, daß ich sie als ***Stachys taurica* mh.** in mein Herbar einreihe. Ich überlasse es berufeneren Kräften, über die Pflanze Klarheit zu schaffen.

209. *Phlomis Portae* Kerner 1870 unterscheidet sich von der ähnlichen *Ph. fruticosa* L. konstant durch lanzettlich lang vorgezogene Deckblätter (nicht keulig oval mit abgesetzter Spitze); längere Blätter (Länge : Breite 8 : 3, nicht 2 : 1), welche beiderseits aschgrau, filzig und behaart und zierlich gekerbt sind; endlich durch deutlich eiförmige, in eine ziemlich lange Granne vorgezogene Kelchzipfel.

Ph. viscosa Poir. unterscheidet sich davon besonders durch dreieckige (nicht oval-längliche), am Grunde abgestutzt-herzförmige Blätter.

Ph. ferruginea Ten. scheint nach der Diagnose in Arcangeli, Flor. ital., durch rostbraunen Überzug und herzförmige untere Blätter verschieden zu sein.

Ph. Portae wurde nur einmal gesammelt etwas oberhalb Verona und ist wahrscheinlich ein Gartenflüchtling.

210. 1. Sintenis et Rigo, pl. ex Cypro 1880, nr. 571 (in rupibus montis Pentedactylos) wurde von Boissier als *Sideritis* „*libanotica* var." (ex sect. *Empedoclea* Benth.) bezeichnet, unterscheidet sich aber von *S. libanotica* var. *canescens* Boiss. (leg. Bornmüller pr. Amasia, nr. 654) spezifisch und ist durch folgende Merkmale charakterisiert:

Caulis simplex brunneus, breviter parce glanduloso-pilosus. Folia lingulata, dense cano-sericea (non tomentosa), caulina sessilia (non petiolata). Bracteae latae, non apice in acumen abeuntes. Verticillastra 2—$2^1/_2$ cm (non ca. 1 cm) lata. Calyx nervatus, glandulose-pilosus (non lanatus), cum dentibus ovato-lanceolatis acutiusculis (non lanceolatis acutissimis) 10 mm (non 8 mm) longus. Corolla rubra (non luteola), magis ex calyce prominens.

Falls die Pflanze nicht schon bekannt sein sollte, bringe ich für sie den Namen ***Sideritis cypria*** in Vorschlag[1]).

2. Unter dem Namen *Sideritis taurica* liegen mir Exemplare von zwei Standorten vor:

a) Tauria, prope Sudak, leg. Callier Juni 1896, Dörfler, herb. norm. nr. 3453, welches ohne Zweifel die Marschall v. Biebersteinsche Art ist.

b) In declivitate meridionali Olympi Bythin., leg. Pichler August 1874, welches wohl von Boissier bestimmt sein mag. Diese Pflanze unterscheidet sich aber von *S. taurica* M. B. durch die nachstehenden Merkmale:

Folia turionum sterilium cuneato-lingulata, obtusissima (non lanceolata, acuta) subtiliter crenata, caulina petiolulata, supra cinereo-lanata, tomentosa, infra subvirentia, rugosa. Caulis dichotome ramosus. Verticillastra congesta (non interrupta), spicam ovatam, 2—3 cm longam, $1^1/_2$ cm latam formantia. Bracteae triangulares (non rhomboideo-acutatae). Calyx 9 mm (non 12 mm) longus, longe lanato-villosus (non basi leviter, superne piloso-villosus), dentibus tubo subbrevioribus (non 2-plo brevioribus), inconspicue reticulatis, acutis, inermibus (non conspicue reticulatis, subpungentibus). Corollae flavae, 9 mm longae, labium superius integrum (non bilolo-emarginatum), inferius lobo medio lateralibus rotundatis maiore (non lateralibus sublanceolatis).

Mögen Kenner der Flora orientalis entscheiden, ob hier schon Bekanntes aufgeführt ist, oder ob eine unrichtige Bestimmung vorliegt. Ich lege diese auffallende Pflanze in mein Herbar als ***Sideritis dichotoma* Huter.**

(Fortsetzung folgt.)

Nachtrag.

Im vorigen Heft dieser Zeitschrift ist auf Seite 265 durch ein Versehen die Figurenerklärung zu dem Artikel „Über Kränzlins Bearbeitung der *Scrophulariaceae-Antirrhinoideae-Calceolarieae*“ von J. Witasek weggeblieben, welche hiemit nachgetragen wird.

Fig. 1. Blüte von *Calceolaria integrifolia* Murr.
„ 2. „ „ *C. punctata* (R. & P.) Vahl. *a*) nach bot. Mag. tb. 5392.
„ 3. „ „ *C. tenella* Poepp.
„ 4. „ „ *C. Darwinii* Hook. *a*) nach Hookers „Flora antarctica“.

[1]) Nach freundlicher Mitteilung J. Bornmüllers wurde die Pflanze schon 1900 von Post als *S. cypria* benannt, weshalb dessen Name als Autor beizusetzen ist. — Zusatz während des Druckes.

Fig. 5. Blüte von *C. mendocina* Phil.
„ 6. „ „ *C. verticillata* R. & P.
„ 7. „ „ *C. adscendens* Lindl. nach Hookers „Exotic Flora".
„ 8. „ „ *C. pallida* Phil.
„ 9. Schematischer Durchschnitt durch die Blüte von *C. petioalaris* Cav.
„ 10. Blüte von *C. atrovirens* Witasek.
„ 11. „ „ *C. foliosa* Phil.

Alle Figuren, zu denen nicht ausdrücklich ein anderer Vermerk gemacht ist, sind Originaldarstellungen und zumeist nach den Handzeichnungen angefertigt, welche ich dem Reicheschen Herbarmaterial anläßlich meines Studiums desselben im Jahre 1904 beigefügt habe.

Verbesserungen: Auf Seite 228, Zeile 17 von unten, ergänze nach vor: Anführungszeichen oben.

Auf Seite 262, Zeile 10 von oben, lies „zuzugeben" statt „anzugeben".

Literatur-Übersicht[1]).

Juli 1907.

Bresadola J. Fungi Javanici, lecti a cl. Prof. Dr. E. Heinricher. (Annales mycologici, V. Jahrg., 1907, Nr. 3, S. 237 bis 242.) 8⁰.

Neue Arten und Varietäten: *Mycena digitalis, Hygrophorus croceophyllus, Crepidotus aurantiacus, Polystictus umbrinellus, Thelephora viridula, Nidula emodensis* (Berk.) Lloyd var. *Heinricherii, Hypoxylon Heinricherii, Hypocrea Solmsii* Fischer var. *corniformis, Midotis Heinricherii.*

Domin K. Über einen neuen *Dianthus*-Bastard. (*D. plumarius* L. × *caesius* Sm.) (Allgem. botan. Zeitschr., XIII. Jahrg., 1907, Nr. 7/8, S. 113—114.) 8⁰.

Bei dem im botan. Garten der böhm. Universität in Prag spontan entstandenen Bastard unterscheidet der Autor zwei Formen, die er als f. *floribunda* und f. *supercaesius* bezeichnet.

Hackel E. Gramina Cubensia nova. (Fedde, Repertorium, Bd. IV, 1907, Nr. 7/8, S. 112—114.) 8⁰.

Paspalum dolichophyllum Hack., *Paspalum Bakeri* Hack., *Leptochloa perennis* Hack.

Janczewski E. Species novae generis *Ribes*. II. (Fedde, Repertorium, Bd. IV, 1907, Nr. 9—14, S. 209—212.) 8⁰.

---

[1]) Die „Literatur-Übersicht" strebt Vollständigkeit nur mit Rücksicht auf jene Abhandlungen an, die entweder in Österreich erscheinen oder sich auf die Flora dieses Gebietes direkt oder indirekt beziehen, ferner auf selbständige Werke des Auslandes. Zur Erzielung tunlichster Vollständigkeit werden die Herren Autoren und Verleger um Einsendung von neu erschienenen Arbeiten oder wenigstens um eine Anzeige über solche höflichst ersucht. Die Redaktion.

R. setchuense, latifolium, Soulieanum, sucheziense, Santae Luciae, Hallii, Altamirani, ussuriense, fontenayense (*glutinosum*? × *grossularia* var. *uva crispa*).

Keissler K. v. Beitrag zur Kenntnis der Pilzflora Kärntens. (Annales mycologici, V. Jahrg., 1907, Nr. 3, S. 220—236.) 8⁰.

Kindermann V. Teratologische Beobachtungen. (Lotos 1907, Nr. 7. S. 121—123.) 4⁰.

Betrifft blütenteratologische Fälle bei *Robinia Pseudacacia, Colutea arborescens* und *Chrysanthemum leucanthemum.*

Murr J. Beiträge zur Kenntnis der Eu-Hieracien von Tirol, Vorarlberg und Südbayern. IV. (IX.) (Schluß.) (Allgem. botan. Zeitschr., XIII. Jahrg., 1907, Nr. 7/8, S. 115—116.) 8⁰.

Neue Formen sind: *H. Murrianum* A.-T. subsp. *suboreites* M. Z., *H. Benzianum* M. Z. grex *vulgatifolium* Z. subsp. *insbruckense* Murr, *H. juranum* Fr. subsp. *chloricolor* M. Z. = *H. lanceolatum* Vill. > — *silvaticum* (L.) Z., *H. constrictum* A.-T. (*H. laevigatum* < *prenanthoides*) subsp. *Poellianum* Zahn, *H. laevigatum* Willd. subsp. *megalolepis* M. Z.

Petrak F. Über die systematische Bedeutung überwinterter Blätter bei der Gattung *Viola*. (Allg. botan. Zeitschr., XIII. Jahrg., 1907, Nr. 7/8, S. 118—119.) 8⁰.

Porsch O. Versuch einer Phylogenie des Embryosackes und der doppelten Befruchtung der Angiospermen. (Vortrag.) (Verhandl. d. k. k. zool.-botan. Ges. Wien, 1907, S. 120—134.) 8⁰.

Vorläufiger Bericht über eine eingehende Untersuchung, welche die Ableitung des Baues des Embryosackes und des Befruchtungsmodus der Angiospermen von dem der Gymnospermen, respektive vom Gymnospermentypus versucht. Nach der Auffassung des Verf. ist der Embryosack der Angiospermen homolog zwei Archegonien, deren jedes auf das Minimum von vier Zellen reduziert ist. Der Eiapparat mit dem oberen Polkerne entspricht dem einen Archegonium, die Antipoden mit dem unteren Polkerne dem anderen. Die beiden Polkerne entsprechen den Bauchkanalkernen der Archegonien. Von den beiden Archegonien liefert das obere den normalen lebensfähigen Embryo, das untere beteiligt sich durch seinen Bauchkanalkern an der Bildung des zweiten Embryos, des Nährembryos oder Endosperms.

Schorstein J. *Polyporus*, Schlüssel zur Bestimmung der häufigeren mitteleuropäischen Arten, von Prof. Dr. E. Rostrup. Aus dem Dänischen übersetzt. (Annales mycologici, V. Jahrg., 1907, Nr. 3, S. 242—244.) 8⁰.

Velenovský J. Vergleichende Morphologie der Pflanzen. II. Teil. Prag (Řivnač). gr. 8⁰. 731 S., 300 Abb., 3 Taf.

Schon bei Erscheinen des ersten Teiles dieses Buches wurde im allgemeinen die Tendenz desselben charakterisiert und der abweichende Standpunkt des Ref. betont. Der vorliegende Teil behandelt die Morphologie der Phanerogamen, u. zw. die Keimpflanze, Wurzel, Blatt, Achse und Trichome. Anerkennend muß die große Zahl eigener Beobachtungen des Verf. und die illustrative Ausstattung des Werkes hervorgehoben werden; das Buch ist keine Kompilation, sondern das Werk eines Verf., der aus eingehender Beschäftigung mit dem Gegenstand zu einer selbständigen Auffassung gekommen ist. Besonders zahlreiche eigene Untersuchungen sind in den Abschnitten über die Keimpflanzen der Monokotylen, über Phyllokladien, über Nebenblattbildung etc. verwertet. Nicht befreunden kann sich der Ref. mit der Art der Literaturbenützung; gerade in einem morphologischen Sammelwerke wäre ein Hinweis auf die wichtigste Spezialliteratur von Wert gewesen, statt dessen finden sich im Texte bloß hie und da Autoren zitiert, besonders dann, wenn der Verf. ihnen eine Unrichtigkeit nachzuweisen sucht. Wenn schon über-

haupt andere Autoren erwähnt werden, dann sollte — um nur ein paar Beispiele zu nennen — Lubbock bei Besprechung der Keimlinge, S. 280, Jost bei Besprechung der Knollenbildung von *Corydalis*, Fritsch bei Behandlung der Keimung der Gesneriaceen nicht fehlen. Trotz dieser Mängel und abweichender Auffassungen muß Ref. das Buch als eine wertvolle Bereicherung der Literatur bezeichnen.

Zahlbruckner A. Ein neues *Dialypetalum* aus Madagaskar. (Originaldiagnose.) (Fedde, Repertorium, Bd. IV, 1907, Nr. 1/2, S. 7.) 8°.

Dialypetalum compactum Zahlbr. aus Madagaskar (Hildebrandt).

Benecke W. Über die Giftwirkung verschiedener Salze auf *Spirogyra* und ihre Entgiftung durch Calciumsalze. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., XXV. Jahrg., 1907, Heft 6, S. 322—337.) 8°.

Burlingame L. L. The Sporangium of the *Ophioglossales*. (The Botanical Gazette, vol. XLIV., Nr. 1, July 1907, pag. 34—56, tab. III.) 8°.

Cooke Th. The flora of the presidency of Bombay. Vol. II. Part. IV. London (Taylor and Francis). 8°. p. 625—816.

Inhalt: *Euphorbiaceae, Urticaceae, Gymnospermae, Monocotyledones* p. p. (*Hydrocharitaceae—Araceae*).

Erdner E. Sind die Veilchenbastarde fruchtbar oder nicht? (Allg. botan. Zeitschr., XIII. Jahrg., 1907, Nr. 7/8, S. 117—118.) 8°.

Fedde F. Justs Botanischer Jahresbericht. Dreiunddreißigster Jahrgang (1905), II. Abt., 3. Heft (S. 321—480), und III. Abt., 2. Heft (S. 161—320). Vierunddreißigster Jahrgang (1906), I. Abt., 1. Heft (S. 1—160). Leipzig (Gebrüder Bornträger). 8°.

Inhalt von XXXIII, II, 3: Fedde F., Allgemeine und spezielle Morphologie und Systematik der Siphonogamen. — XXXIII, III, 2: Weisse A., Physikalische Physiologie. (Schluß.) Penzig O., Teratologie. Schlockow A., Berichte über die pharmakognostische Literatur aller Länder. Dalla Torre K. W. v., Befruchtungs- und Aussäungseinrichtungen. — XXXIV, I, 1: Zahlbruckner A., Flechten. Sydow P., Moose. Sydow P., Pilze (ohne die Schizomyceten und Flechten).

Fischer E. Der Entwicklungsgang der Uredineen und die Entstehung neuer Formen im Pflanzenreich. (Mitt. d. Naturf. Ges. in Bern, 1907.) 8°. 21 S.

Sehr beachtenswerte Kritik der Erscheinungen bei Uredineen im Sinne der im Titel genannten Frage. Verf. zeigt, daß bei Uredineen allgemein ein Generationswechsel (Sexuelle Generation: Basidiospore bis Aecidium-Anlage; asexuelle Generation: Aecidium bis Basidiospore) vorkommt und daß in der asexuellen Generation Abkürzungen der Entwicklung (Ausfall einzelner Sporenkategorien) vorkommen können. Er zeigt ferner, daß diese Abkürzungen von äußeren Faktoren abhängen und sich experimentell hervorrufen lassen. Er folgert daraus, daß bei Uredineen mit Ausfall einzelner Sporenformen Artbildung durch direkte Bewirkung vorliegt.

Focke W. O. Zwei neu entstandene *Tragopogon*-Arten. (Fedde, Repertorium, Bd. IV, 1907, Nr. 7/8, S. 97, 98.) 8°.

Tragopogon phaeus Focke, proles *Tr. dubii* × *porrifolii*; *Tr. hortensis* Focke, veros. proles *Tr. porrifolii*.

Gates R. R. Hybridization and Germ Cells of *Oenothera* Mutants. (The Botanical Gazette, vol. XLIV., Nr. 1, Jahrg. 1907, pag. 1—21.) 8°.

Grisch A. Beiträge zur Kenntnis der pflanzengeographischen Verhältnisse der Bergünerstöcke. Zürich, 1907. 8°.

Hildebrand Fr. Die *Cyclamen*-Arten als ein Beispiel für das Vorkommen nutzloser Verschiedenheiten im Pflanzenreiche. (Beih. zum Botan. Zentralbl., Bd. XXII., Abt. II., S. 143—196.) 8°. 7 Taf.

Verf., der bekanntlich die Gattung *Cyclamen* monographisch bearbeitet hat, versucht zu zeigen, wie in einer Gattung, deren Arten ungemein große Verwandtschaft miteinander besitzen, viele mehr oder weniger stark hervortretende Verschiedenheiten sich finden, welche durch ihre Konstanz sehr charakteristisch sind, für den Träger aber zum Teil von gar keinem Nutzen sind. Die Abhandlung ist interessant und enthält auch manches über den Plan hinausgehende bemerkenswerte Detail. Was den eigentlichen Zweck anbelangt, so ist es ja ganz zweifellos richtig, daß zahlreiche Eigentümlichkeiten der Organismen ökologisch indifferent sind, doch sollte man nicht wieder die Anschauungen über Zwecklosigkeit übertreiben. Wie vieles erscheint uns zwecklos, weil wir die Funktion oder den Zusammenhang mit einer Funktion nicht erkennen; man bedenke nur, wie zahllose histologische und morphologische Eigentümlichkeiten vor 50 Jahren als zwecklos erscheinen mußten, deren Zweckmäßigkeit (im Sinne adaptiver oder funktioneller Zweckmäßigkeit) uns heute ganz klar erscheint.

Jaap O. Beiträge der Pilzflora der Schweiz. (Annales mycologici, V. Jahrg., 1907, Nr. 3. S. 246—272.) 8°.

Neue Arten und Formen: *Naevia diminuens* (Karst.) Rehm var. *tetraspora* Rehm, *Stegia subvelata* Rehm f. *juncicola* Rehm, *Coccomyces quadratus* (Schm. et Kze.) Karst. var. *arctostaphyli* Rehm, *Pleospora oblongispora* Rehm, *Phyllosticta alpina* Allesch. var. *helvetica* Jaap, *Septoria elymi-europaei* Jaap, *Ramularia imperatoriae* Lindau, *Ramularia tozziae* Lindau, *Ramularia campanulae-barbatae* Jaap et Lindau, *Ramularia helvetica* Jaap et Lindau, *Cercosporella achilleae* Jaap, *Cercosporella hieracii* Jaap, *Torula resinae* Lindau, *Cladosporium soldanellae* Jaap, *Cercospora hippocrepidis* Jaap. Nur die von Jaap allein aufgestellten Arten sind in der vorliegenden Publikation auch mit Beschreibung versehen.

Kanngießer F. Über Lebensdauer der Sträucher. (Flora, 97. Bd., 1907, 4. Heft, S. 401—420.) 8°. 2 Textabb.

Klebs G. Studien über Variation. (Archiv f. Entwicklungsmechanik der Organismen, XXIV. Bd., 1907, 1. Heft, S. 29—113.) 8°. 15 Textfig.

Experimentelle Untersuchungen über die Abhängigkeit der Variation von Ernährungsverhältnissen, durchgeführt mit *Sedum spectabile*. Untersucht wurde die Variabilität in der Zahl der Staubblätter, in der Zahl der Blumen- und Fruchtblätter, in bezug auf die Form der Blütenorgane. Die zahlreichen Versuche zeigten deutlich den Einfluß der Ernährungsverhältnisse, bezw. der Außenverhältnisse überhaupt, auf die Variabilität. In einem Schlußkapitel diskutiert Verf. die Frage, worin dieser Einfluß der Außenbedingungen beruht; er neigt der auch schon früher von ihm geäußerten Anschauung zu, daß Änderungen der Konzentrationsverhältnisse der die Zellen zusammensetzenden Substanzen eine entscheidende Rolle spielen. Die Arbeit erscheint dem Ref. sehr beachtenswert; sie zeigt den Weg, auf dem die Chemie zur Aufhellung des Problems der organischen Formbildung beitragen könnte.

Lehbert R. Über die Anwendung der Kölreuterschen Methode zur Erkennung der *Calamagrostis*-Bastarde. (Mitt. d. Thüring. botan. Vereins, N. F., XXII. Heft, 1907, S. 1—8.) 8°.

Lemmermann E. Kryptogamenflora der Mark Brandenburg, III. Bd. Algen. 1. Heft (S. 1—128). Leipzig (Gebr. Borntraeger), 1907. 8⁰.

Lind J. Bemerkenswerte Pilzfunde in Dänemark. (Annales mycologici, V. Jahrg., 1907, Nr. 3, S. 272—277.) 8⁰.

Neue Arten: *Pleospora Fagi, Beloniella Brunellae, Phyllosticta Cicutae, Cytospora Curreyi, Ceuthospora atra, Septoria culmifida, Septogloeum Lathyri, Gloeosporium tricolor.*

Lindau G. Rabenhorsts Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. VIII. und IX. Abteilung: Pilze. 105. Liefg.: *Fungi imperfecti* (*Hyphomycetes*). Leipzig (E. Kummer), 1907. 8⁰. VIII. Abt. S. 833—852 und I—VIII. IX. Abt. S. 1 bis 48. Zahlr. Textabb.

Enthält den Schluß der *Dematiaceae* II. Abt. *Phaeodidymae* und den Anfang der *Dematiaceae* III. Abt. *Phaeophragmiae.*

Lingelsheim A. Vorarbeiten zu einer Monographie der Gattung *Fraxinus.* (Englers Botan. Jahrb., XL. Bd., 1907, II. Heft, S. 185—223.) 8⁰.

Lopriore G. Die Cauliflorie nach alten und neuen Anschauungen. (Naturw. Wochenschrift, N. F., VI. Bd., 1907, Nr. 32, S. 497 bis 504.)

Lüders H. Systematische Untersuchungen über die Caryophyllaceen mit einfachem Diagramm. (Beiblatt zu den Botanischen Jahrb. Nr. 91, Bd. XL, Heft 2, VIII, 1907.) 8⁰. 38 S., 7 Textfig.

Magnus W. und Friedenthal H. Über die Artspezifizität der Pflanzenzelle. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., XXV. Jahrg., 1907, Heft 6, S. 337—340.) 8⁰.

Die Verf. haben schon in einer früheren Mitteilung über die Anwendbarkeit der Präcipitinreaktion zum Nachweise natürlicher Verwandtschaft bei Pflanzen berichtet. Die vorliegende Abhandlung bestätigt die früheren Ergebnisse und bringt insbesondere für Angiospermen interessante Resultate; so gab *Panicum italicum* (d. h. injizierter Preßsaft von *P. i.*) deutliche Präcipitinreaktion mit Säften von *Pennisetum,* keine Reaktion mit Säften von *Triticum, Avena sativa* Reaktion mit *Arrhenaterum,* keine Reaktion mit *Triticum* usw. Bei entsprechender Vervollkommnung der Methode verspricht sie zweifellos wichtige Resultate.

Neger F. W. und Dawson W. Über *Clithris quercina* (Pers.) Rehm. (Annales mycologici, V. Jahrg., 1907, Nr. 3, S. 214 bis 220.) 8⁰.

Prager E. Neues aus der Moosflora des Riesengebirges. (Allg. botan. Zeitschr., XIII. Jahrg., 1907, Nr. 7/8, S. 122—126.) 8⁰.

Neue Art: *Fontinalis Prageri* Warnstorf.

Reinecke C. *Viola hirta* L. var. nova *flavicornis* Reinecke. (Mitt. d. Thüring. botan. Vereins, N. F., XXII. Heft, 1907, S. 52—53.) 8⁰.

Renner O. Über die weibliche Blüte von *Juniperus communis.* (Flora, 97. Bd., 1907, 4. Heft, S. 421—430.) 8⁰. 6 Textabb.

Ruhland W. Zur Physiologie der Gummibildung bei den Amygdaleen. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., XXV. Jahrg., 1907, Heft 6, S. 302—315.) 8⁰. 3 Textabb.

Ružička V. Die Frage der kernlosen Organismen und der Notwendigkeit des Kernes zum Bestehen des Zellenlebens. (Schluß.) (Biolog. Zentralblatt, XXVII. Bd., 1907, Nr. 16, S. 497—505.) 8°.

Schulz O. E. *Erythroxylaceae.* Engler A. Das Pflanzenreich. 29. Heft. Leipzig (W. Engelmann). 8°. 176 S. 32 Abb. — Mk. 8·80.

Schroeder H. Über den Einfluß des Cyankaliums auf die Atmung von *Aspergillus niger*, nebst Bemerkungen über die Mechanik der Blausäurewirkung. (Jahrb. f. wissenschaftl. Botanik, XXIV. Bd., 3. Heft, S. 409—481.) 8°. 2 Textfig.

Shibata K. and Miyake K. Some observations on the Physiology of *Cycas*-Spermatozoids. (Bot. Mag. XXI, Nr. 240.) 8°. 4 p.

Simmons H. G. Über Verbreitungs- und Standortsangaben. (Englers Botan. Jahrb., XL. Bd., 1907, II. Heft, S. 173 bis 184.) 8°.

Enthält u. a. die Richtigstellung einer Anzahl nordischer Lokalitäts- und Sammlernamen, welche in Vierhapper, Monographie der alpinen *Erigeron*-Arten Europas und Vorderasiens, Witasek, Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Campanula*, und Wettstein, Monographie der Gattung *Euphrasia* infolge schlecht leserlicher Herbaretiketten entstellt worden sind.

Strasburger E. Über die Individualität der Chromosomen und die Pfropfhybriden-Frage. (Jahrb. f. wissenschaftl. Botanik, XXIV. Bd. 3. Heft, S. 482—555, Taf. V—VII.) 8°. 1 Textfig.

Ternetz Ch. Über die Assimilation des atmosphärischen Stickstoffes durch Pilze. (Jahrb. f. wissenschaftl. Botanik, XXIV. Bd., 3. Heft, S. 353—408.) 8°. 2 Textfig.

Wollenweber W. Das Stigma von *Haematococcus.* (Berichte d. deutsch. botan. Ges., XXV. Jahrg., 1907, Heft 6, S. 316—321, Taf. XI.) 8°.

Zopf W. Biologische und morphologische Beobachtungen an Flechten. III. Durch tierische Eingriffe hervorgerufene Gallenbildungen an Vertretern der Gattung *Ramalina.* (Ber. d. deutsch. botan. Ges., XXV. Jahrg., 1907, Heft 5, S. 233—237, Taf. VIII.) 8°.

Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc.

Die „Zentralstelle für Pilzkulturen" der Association internationale des Botanistes befindet sich fortan im Laboratorium Willie Commelin Scholten in Amsterdam unter der Obhut von Fräulein Dr. Johanna Westerdijk.

Pfarrer R. Huter hat sein Herbarium (109 Faszikel) dem F. B. Gymnasium Vicentinum in Brixen übergeben.

Akademieen, Botanische Gesellschaften, Vereine, Kongresse etc.

Der nächste **internationale botanische Kongreß** wird nunmehr doch im Jahre 1910 in **Brüssel** stattfinden. Durch Gewährung einer bedeutenden Subvention seitens der belgischen Regierung wurde dessen Abhaltung gesichert. Direktor Th. Durand übernimmt das Präsidium, E. de Wildeman das General-Sekretariat des Organisationskomitees.

Personal-Nachrichten.

Prof. Dr. Fr. Hildebrandt tritt mit 1. Oktober d. J. in den Ruhestand.

Dr. Emil Fischer, Privatdozent an der Universität Straßburg i. E., erhielt den Titel Professor.

Dr. H. Kniep habilitierte sich an der Universität Freiburg i. B.

Dr. A. F. Blakeslee wurde zum Professor am Connecticut Agricultural College, Dr. M. A. Chrysler zum Professor an der Universität von Maine ernannt.

Dr. E. W. Olive wurde zum Professor am Agricultural College of South Dakota, Dr. J. B. Overton zum Professor der University of Wisconsin ernannt. (Bot. Gaz.)

Dr. H. Baron Handel-Mazzetti ist von seiner Forschungsreise nach Trapezunt zurückgekehrt.

Gestorben sind:

Dr. Maxwell T. Masters am 30. Mai d. J. im Alter von 74 Jahren.

Prof. Dr. Karl Müller in Steglitz im Alter von 52 Jahren.

Dr. Josef Schrank, Direktor des bakteriologischen Laboratoriums des Apotheker-Vereines in Wien im Alter von 70 Jahren.

Prof. Dr. Georg Gabritschewsky, Direktor des bakteriologischen Institutes der Universität Moskau.

Redakteur: Prof. Dr. R. v. Wettstein, Wien, 3/3, Rennweg 14.

Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien, I., Barbaragasse 2.

Die **„Österreichische botanische Zeitschrift"** erscheint am Ersten eines jeden Monates und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: 1852/53 à M. 2·—, 1860/62, 1864/69, 1871, 1873/74, 1876/92 à M. 4·—, 1893/97 à M. 10·—.

Exemplare, die frei durch die Post expediert werden sollen, sind mittelst Postanweisung direkt bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Karl Gerolds Sohn), zu pränumerieren.

Einzelne Nummern, soweit noch vorrätig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

INSERATE.

Buchdruckerei Carl Gerold's Sohn in Wien.

ÖSTERREICHISCHE

BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigiert von Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der k. k. Universität in Wien.

Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien.

LVII. Jahrgang, N°. 10. Wien, Oktober 1907.

Apogameten,

neueinzuführende Einheiten des Pflanzensystems.

Von **K. R. Kupffer** (Riga).

„Jedes pflanzliche Einzelwesen (individuum) gehört zu einer Art (species), jede Art zu einer Gattung (genus), jede Gattung zu einer Familie (familia), jede Familie zu einer Ordnung (ordo), jede Ordnung zu einer Klasse (classis), jede Klasse zu einer Abteilung (divisio)."

„Man unterscheidet außerdem bei zahlreichen Arten Varietäten (varietas) und Formen (forma), bei manchen kultivierten Arten sogar noch viel mehr Abänderungen; Gattungen werden häufig noch in Sektionen (sectio), Familien in Tribus (tribus) gegliedert."

„Bei verwickelteren Verhältnissen ist man oft in der Lage, noch mehr Zwischengruppen unterscheiden zu müssen......."

„Genügt diese Liste noch nicht, so kann man sie durch Einschaltung von Gruppen erweitern, nur dürfen diese weder zu Verirrung noch zu Irrtümern Anlaß geben."

So heißt es in den Artikeln 10, 11 und 12 der vom internationalen botanischen Kongreß in Wien (1905) angenommenen Nomenklaturregeln und diese Artikel sollen die Aufstellung und Ausarbeitung desjenigen Systemes regeln, dessen der menschliche Geist bedarf, um sich in der Welt der Pflanzen wissenschaftlich zurecht zufinden. Diese Artikel sind zweifellos außerordentlich geschickt abgefaßt, einfach und verständlich, fast könnte man meinen selbstverständlich, denn der erste von ihnen klingt beinahe wirklich so, als ob schon in der Natur selbst die Arten, Gattungen usw. fertig angeordnet dastünden und man sie sozusagen nur zu nehmen brauchte; aber die folgenden Artikel weisen gleich darauf hin, daß dieses ganze System kein fertig gegebenes, sondern ein vom Menschengeiste erst zu findendes ist, und der Artikel 13 enthüllt sogleich die ganze Schwierigkeit dieser Aufgabe, indem er mit

den Worten beginnt: „Die Begrenzung einer jeden dieser Gruppen hängt bis zu einem gewissen Grade von persönlichen Ansichten und dem Stande der Wissenschaft ab“. Beide sind veränderliche Dinge; daher wird das Pflanzensystem wohl nie „fertig“ werden: immer wieder wird es daran etwas auszubessern geben; immer wieder dürften neue Gesichtspunkte gefunden werden, die eine Revision dieses oder jenes Teiles des Systems nötig machen.

Solch eine Revision einer der Einheiten des angenommenen Systems soll auch die Aufgabe dieses Aufsatzes sein.

Gleichwie dem metrischen Längensystem der Physik das Meter, so ist dem natürlichen Pflanzensystem der Botanik die „Art (species)“ als Haupteinheit zugrunde gelegt. Diese Grundeinheit wird einerseits in gewisse Einheiten höheren Ranges gruppenweise zusammengefaßt und kann andererseits nötigenfalls in verschiedene Einheiten niederen Ranges zerlegt werden. Mir scheint, daß gewisse Entdeckungen der letzten Jahre die Schaffung einer neuen, der Art untergeordneten Einheit nötig gemacht haben. Um dieses im folgenden gehörig begründen zu können, muß ich mit einigen Erörterungen über die Grundeinheit, die Art, beginnen.

Bekanntlich sind viele verschiedene Versuche gemacht worden, den systematischen Begriff der „Art“ aprioristisch zu definieren; bekanntlich sind alle diese Versuche bisher daran gescheitert, daß eine starre Durchführung jedes einzelnen Definitionsprinzipes in gewissen Fällen zu offenbaren Ungereimtheiten führt; bekanntlich darf dieser Mißerfolg den heutigen Naturforscher nicht verdrießen, da er gewohnt ist, die „Arten“ nicht als etwas Fertiges, Unabänderliches, sondern als etwas Veränderliches anzusehen, als etwas, das im Laufe der Zeiten entsteht, vergeht und sich — sei es allmählich, sei es sprungweise — umbildet. Daher ist es in dem einen Falle leicht, in dem anderen sehr schwierig, verwandte Arten gegeneinander abzugrenzen; daher ist es ganz unmöglich, für alle Arten ein gemeinsames Kriterium herauszufinden. Wohl aber lassen sich gewisse obere, sowie auch untere Grenzen für den Begriff der „Art“ festsetzen und läßt sich behaupten, daß eine Gruppe von Lebewesen, die nicht innerhalb dieser äußersten Grenzen enthalten ist, nicht eine „Art“ ausmachen kann. Derartiger Grenzen ließe sich natürlich eine Menge aufstellen, trotzdem vermögen sie weder einzeln noch alle zusammen den Begriff der „Art“ völlig sicher und allgemein festzusetzen; denn erstens kommen in den meisten von ihnen Bestimmungen vor, deren Beurteilung in jedem einzelnen Falle dem Ermessen des betreffenden Forschers anheimgestellt bleibt, und zweitens müssen diese Grenzen — um allgemein giltig zu sein — so weit gesetzt werden, daß viele Arten sozusagen gar nicht bis an sie heranreichen. Nichtsdestoweniger können solche Grenzen in manchen Fällen von großem Nutzen sein, indem sie erkennen lassen, daß diese oder jene Gruppierung der „Arten“

sicher nicht richtig ist, da sie den angenommenen Grenzbestimmungen zuwider läuft. Zwei solche „Grenzen" — auf die es mir in diesem Aufsatze ankommt — glaube ich durch folgende Grundsätze festlegen zu können:

1. Als obere Grenze: Zwei Gruppen lebender Wesen müssen verschiedenen Arten (species) zugezählt werden, wenn aus geschlechtlicher Zeugung zwischen Individuen ein und derselben Gruppe im allgemeinen Nachkommen mit normaler geschlechtlicher Fortpflanzungsfähigkeit hervorgehen, aus geschlechtlicher Zeugung zwischen Individuen beider verschiedenen Gruppen hingegen entweder keine Nachkommen oder solche mit herabgesetzter geschlechtlicher Fortpflanzungsfähigkeit entstehen[1].

2. Als untere Grenze: Zwei Gruppen lebender Wesen müssen ein und derselben Art zugezählt werden, wenn es nicht mindestens wahrscheinlich ist, daß die Vorfahren der einen und die der anderen Gruppe verschiedenen Arten angehört haben, und wenn die betreffenden Wesen sich von diesen ihren Vorfahren nicht durch hinreichende, bei geschlechtlicher Fortpflanzung beständige Merkmale unterscheiden.

Es sei hier sogleich — obschon es nach dem Vorhergehenden kaum notwendig wäre — ausdrücklich hervorgehoben, daß natürlich keiner von diesen beiden Grundsätzen umkehrbar ist, d. h. daß man — wenn in einem gegebenen Falle der Bedingungssatz eines von ihnen nicht erfüllt ist — daraus keineswegs schließen darf, daß auch der Folgesatz nicht statt haben kann. In solch einem Falle versagt eben der betreffende Grundsatz und man bleibt auf andere Erwägungen angewiesen. Ein paar Beispiele mögen das Gesagte näher erläutern.

a) Beispiel für die Anwendbarkeit des ersten Grundsatzes: *Viola palustris* L. und *Viola epipsila* Led. dürfen nicht zu einer Art gezählt werden — wie oft geschehen ist — sondern sind als zwei biologisch scharf getrennte Arten zu betrachten, weil jede von ihnen für sich fruchtbar, ihr Mischling hingegen unfruchtbar ist.

b) Ein Beispiel, wo der erste Grundsatz nicht anzuwenden ist: *Viola tricolor* (L. p. p.) Wittrock und *Viola arvensis* Murray sind wegen ihrer großen morphologischen Verschiedenheit wohl als getrennte Arten und die — nur in Gemeinschaft mit beiden Stammarten vorkommenden — zahlreichen Zwischenformen als

---

[1]) Näheres über diesen Grundsatz und Beispiele seiner Anwendbarkeit siehe in meinem Artikel über „Kölreuters Methode der Art-Abgrenzung...." in den Acta Horti Botanici Univ. Imp. Jurjevensis. t. VI, fasc. 1, p. 1—19, 1905.

Bastarde[1]) zu betrachten, obschon diese Bastarde gewöhnlich keine herabgesetzte Fruchtbarkeit aufweisen. Der Artbegriff ist hier enger zu fassen, als nach dem ersten Grundsatze zulässig wäre.

c) Ein anderes Beispiel, wo der erste Grundsatz nicht anwendbar ist: *Circaea lutetiana* L. und *C. alpina* L. sind bekanntlich zweifellos wohl geschiedene Arten. Eine im gemeinsamen Verbreitungsgebiete dieser beiden Arten — wenn auch mitunter nicht in deren Gesellschaft — vorkommende „Zwischenform“, die *C. intermedia* Ehrh., wird wohl mit Recht als ein Bastard jener beiden Arten betrachtet, der bereits eine gewisse Selbständigkeit erlangt hat und dadurch sozusagen im Begriffe steht, sich zu einer eigenen Art auszubilden[2]). Die Fortpflanzungsfähigkeit dieses Bastardes erscheint dadurch herabgesetzt, daß die Mehrzahl seiner Pollenkörner fehlschlägt. Trotzdem bleibt der erste Grundsatz unanwendbar, weil — wie meine Untersuchungen an baltischem und außerbaltischem frischem, sowie trockenem Material mir gezeigt haben — auch bei Pflanzen, die nach ihren morphologischen Merkmalen nur zu *C. lutetiana* gehören können, ein größerer oder geringerer Teil des Pollens sich gleichfalls als unausgebildet erweist[3]). Unter diesen Umständen wäre es offenbar nicht angängig, die mangelhafte Ausbildung des Pollens bei *C. intermedia* für sich als ausreichenden Beweis für die Bastardnatur dieser Pflanze oder für die Zugehörigkeit ihrer mutmaßlichen Eltern zu verschiedenen Arten anzusehen.

d) Beispiel für die Anwendbarkeit des zweiten Grundsatzes: Da bisher angenommen wird, daß all die zahllosen Kulturrassen des Roggens (*Secale cereale* L.) von einer einheitlichen Stammart, dem mittelländischen *Secale montanum* Guß. herstammen, und da es durch verschiedene Beobachtungen wahrscheinlich geworden zu sein scheint, daß die Unterscheidungsmerkmale dieser Kulturrassen untereinander, sowie von der Stammform — so auffallend sie auch sein mögen — nicht ganz samenbeständig sind, sind alle diese Rassen und Formen zu einer gemeinsamen Art unter dem Namen *S. cereale* L. zu vereinen[4]).

---

[1]) Ich halte mich natürlich an die vom internationalen botan. Kongreß zu Wien in Jahr 1905 angenommenen Begriffsbestimmungen, wonach „Bastard“ (hybrida) den Mischling zweier Arten, „Blendling“ (mistus) den Mischling zweier Abarten oder anderer untergeordneter Formen bedeutet. Siehe „Internationale Regeln der Botan. Nomenklatur.....“, Art. 14.

[2]) Vgl. Ascherson und Graebner „Flora des Nordostdeutschen Flachlandes“, S. 510, Berlin 1899.

[3]) In einem Falle fand ich sogar die Gesamtmasse des Pollens vollkommen verschrumpft, die betreffende Pflanze hatte auch gar keine Früchte angesetzt; sie stammt aus einem Park bei Kuntzewo im Gouvernement Moskau und ist in dem von der Petersburger Akademie der Wissenschaften herausgegebenen „Herbarium Florae Rossicae“ unter Nr. 817 erschienen. *Circaea alpina* scheint stets normal entwickelten Pollen zu besitzen.

[4]) Vgl. Ascherson und Graebner „Synopsis d. mitteleur. Flora“, Bd. II, 1. S. 715–718, 1902.

e) Ein Beispiel, wo keiner der beiden Grundsätze angewandt werden kann: Die alte Linnesche Art *Euphrasia officinalis* ist bekanntlich neuerdings in eine große Anzahl getrennter Arten zergespalten worden. Läßt sich wohl aus den angeführten Grundsätzen ein Kriterium darüber ableiten, ob diese neuen „Arten" als solche berechtigt sind, oder ob sie systematische Einheiten niederen Ranges darstellen? Die Antwort lautet — „nein"; denn da einerseits durch Kulturversuche nachgewiesen zu sein scheint, daß jene „Arten" bei geschlechtlicher Fortpflanzung ihre wesentlichen Merkmale nicht abändern [1]), ist — auch wenn man annimmt, daß alle Euphrasien von einer Art abstammen — doch eine der Vorbedingungen des zweiten Grundsatzes nicht erfüllt, er kann somit nicht in Betracht gezogen werden. Anderseits kann aber auch der erste Grundsatz nicht zur Verwendung gelangen, da die Mischlinge der fraglichen *Euphrasia*-Gruppen — soweit sie daraufhin untersucht worden sind — sich als ganz normal fortpflanzungsfähig erwiesen haben (siehe Wettstein a. a. O.[1]), S. 40). In diesem Falle läßt sich also aus meinen Grundsätzen weder schließen, daß die betreffenden *Euphrasia*-Gruppen als verschiedene Arten betrachtet werden müssen, noch auch, daß solches nicht geschehen darf.

Ich wende mich nun einigen Beispielen zu, bei denen die Anwendbarkeit oder Nichtanwendbarkeit jener beiden Grundsätze nicht auf den ersten Blick klar ist.

Auch die alte Linnésche *Alchemilla vulgaris* ist neuerdings in eine Menge kleiner „Elementar-Arten" zerlegt worden [2]), deren Unterscheidungsmerkmale vielfach zwar recht geringfügig sind, sich aber durch fortgesetzte Kultur als vollkommen samenbeständig erwiesen haben; dieses ist denn auch die ausschlaggebende Veranlassung zur Trennung dieser kleinen „Arten" gewesen. Nun beobachtete der schwedische Botaniker Murbeck, daß die meisten dieser „Arten" nie Pollen erzeugen, demgemäß auch nicht in normaler Weise befruchtet werden können. Genaue anatomische Untersuchungen ergaben, daß in der Tat die Eizelle des Samenkospenkernes zum Keimling auswächst und so den Ursprung einer neuen Pflanze darbietet, daß aber dieses bei den betreffenden Alchemillen stets ohne jede vorhergegangene Befruchtung

---

[1]) Siehe Wettsteins „Monographie der Gattung *Euphrasia*" in den Arbeiten d. bot. Inst. d. k. k. deutschen Universität in Prag Nr. IX, Leipzig 1896, namentlich S. 44 u. 45.

[2]) Namentlich durch den schweizerischen Botaniker Buser an folgenden Orten: Bull. d. l. Soc. Dauph. 1892 (Grenoble 1891). Append. II du Bull. Herb. Boiss. Vol. I (Genève 1893). Magnier „Scrinia Fl. selectae" Nr. 11 et 12 (St. Quentin 1892 et 1893). Ber. d. Schweizer. Bot.-Ges. Bd. IV (Bern 1894). Bull. de l'Herb. Boiss. Vol. II, Nr. 1 et 2 (Genève 1894); ibid. 2ième série Vol. I (1901).

erfolgt[1]). Murbeck vermutet gewiß mit vollem Recht in dieser „apogamen“ Fortpflanzungsweise den Grund jener eigentümlichen Samenbeständigkeit auch sehr geringfügiger morphologischer Abweichungen bei den betreffenden Pflanzen, da ja hierbei jede Vereinigung elterlicher Geschlechtszellen, also auch jede Mischung verschiedener elterlicher Eigenschaften unterbleibt.

Ganz analoge Beobachtungen sind bald darauf auch bei zwei anderen sehr polymorphen Pflanzengattungen gemacht worden, nämlich bei *Taraxacum* und *Hieracium*. Der dänische Botaniker Raunkiaer bemerkte zunächst, daß gewisse Formen von *Taraxacum* in ihren Antheren nie Pollen ausbilden und dennoch keimfähige Früchte hervorbringen, selbst wenn man sie so isoliert, daß Fremdbestäubung völlig ausgeschlossen ist[2]). Daraufhin angestellte Untersuchungen Raunkiaers und Ostenfelds ergaben, daß eine derartige apogame Keimbildung auch bei solchen Formen vorkommt, die normalen Pollen besitzen. Zu diesem Zweck wurden die oberen Teile der Blütenköpfe vor erlangter Geschlechtsreife

---

[1]) Siehe Murbeck: „Om vegetativ embryobildning hos flertalet Alchemillor....“ (über vegetative Embryobildung bei zahlreichen Alchemillen...) in „Botaniska Notiser“, Lund 1897, S. 273—277; ferner „Parthenogenetische Embryobildung in der Gattung *Alchemilla*“ in „Acta Univ. Lundensis Tom. XXXVI. 1900. Afd. 2, Acta Reg. Soc. Phys. XI, Nr. 7 (1901); endlich „Über Anomalien im Baue des Nucellus und des Embryosackes bei parthenogenetischen Arten der Gattung *Alchemilla*“, ebenda, Tom. XXXIII, 1902, Afd. 2, Acta Reg. Soc. Phys. XIII, Nr. 2. Murbeck bezeichnete diese Keimbildung als echte „Parthenogenese“ (Jungfernzeugung); dagegen hat späterhin Straßburger für diese bei *Alchimilla* auch von ihm sehr sorgfältig nachgeprüfte Erscheinung die Benennung „Parthenogenese“ durch „Apogamie“ ersetzt. Es handelt sich nämlich nach seinen Untersuchungen („Die Apogamie der Eualchemillen....“, Jahrb. f. wiss. Botanik, Bd. XLI, H. 1, S. 88—164, 1905), hierbei überhaupt nicht um eine geschlechtliche Vermehrung („Genesis“), weil nicht nur die Verschmelzung zweier Zellkerne, des männlichen und weiblichen, sondern auch die Vorbereitung zu solcher Verschmelzung unterbleibt. Diese Vorbereitung erfolgt bekanntlich bei der letzten Kernteilung der beiden Geschlechtszellen dadurch, daß die für alle Zellkerne der betreffenden Pflanzenart feststehende Anzahl von Chromosomen auf die Hälfte reduziert wird. Diese „Reduktionsteilung“ nun wird in der Eizelle der Alchemillen nicht zu Ende geführt, sondern schlägt in eine gewöhnliche „vegetative“ Kernteilung ohne Verminderung der Chromosomenzahl über. Schon früher hatte der Entdecker dieser Art der Keimbildung aus einer unbefruchteten Eizelle, Juel, in seiner höchst bemerkenswerten Arbeit „Vergleichende Untersuchungen über typische und parthenogenetische Fortpflanzung bei der Gattung *Antennaria*“ (Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, Bd. 33, Nr. 5, 1900) ganz analoge Erscheinungen bei *Antennaria alpina* R. Br. nachgewiesen und hatte gleichfalls die Meinung ausgesprochen, daß, da keine Reduktion der Chromosamenzahl bei der Ausbildung des Embryosackes und der Eizelle eintritt, diese keine geschlechtliche Zelle ist. Demnach unterbleibt die Ausbildung geschlechtlicher Zellen überhaupt und solch eine Art der Keimbildung ist der schon bei verschiedenen anderen Pflanzen nachgewiesenen Apogamie und Aposporie homolog (siehe Juel a. a. O., namentlich S. 36, 40—42 und 44). Über analoges Verhalten parthenogenetischer tierischer Eier siehe namentlich bei Weißmann „Vorles. über Deszendenztheorie“. Jena 1902.

[2]) Raunkiaer „Kimdannelse uden Befrugdning hos Maelkebøtte (*Taraxacum*)“ (Keimbildung ohne Befruchtung bei der „Milchblume“) in „Botanisk Tidskrift“, Bd. 25, S. 110—140, Kobenhavn (Kopenhagen) 1903.

mit einem scharfen Messer so beschnitten (kastriert), daß nicht nur die Antheren, sondern zugleich auch die Narben abgetragen, somit jegliche Befruchtung unmöglich gemacht wurde; trotzdem bildeten die betreffenden Blütenköpfe völlig normale und keimfähige Samen aus [1]). Ja, eine künstliche Bestäubung unberührter Blüten mit Pollen derselben oder anderer Arten schien ganz erfolglos zu bleiben, so daß die genannten Autoren geneigt sind, die Bastardbildung bei den untersuchten Arten ganz in Abrede zu stellen [2]). Murbeck wiederholte diese Versuche mit dem gleichen Erfolge [3]) und konnte feststellen, daß sowohl bei *Taraxacum*, als auch bei *Hieracium* in allen von ihm untersuchten Fällen die Bildung des Keimlings, ganz wie bei *Alchemilla*, ohne jede vorhergehende Befruchtung von der Eizelle ausgeht. Auch hier dürfte dieses der Grund für die merkwürdige Beständigkeit der vielen, durch Kleinigkeiten voneinander unterschiedenen Formen dieser beiden Gattungen sein.

Möglichenfalls werden sich ähnliche Verhältnisse auch noch in manchen anderen polymorphen Pflanzengruppen auffinden lassen [4]). Auf die hervorragende Bedeutung dieser Entdeckungen für die Systematik hat schon Lotsy in einem glänzenden Vortrage auf dem internationalen botanischen Kongreß in Wien vom Jahre 1905 hingewiesen [5]); es sei mir gestattet, auf eine spezielle Seite dieser Bedeutung näher einzugehen.

Es entsteht nämlich die Frage, ob solche Gruppen von Individuen, die durch apogame Fortpflanzung aus einander hervorgehen, und deshalb auch in den geringfügigsten Einzelheiten eine große Beständigkeit aufweisen, als gesonderte „Arten“ zu betrachten sind oder nicht. Zunächst erscheint es zweifelhaft, ob aus den mehrfach angewandten Grundsätzen auch in diesem Falle eine Antwort zu schöpfen ist, denn weder gibt es bei den in Rede stehenden Pflanzengruppen Mischlinge, wie der erste Grundsatz annimmt, noch erzeugen sie überhaupt auf geschlechtlichem Wege eine Nachkommenschaft, wie der zweite Grundsatz voraussetzt.

Um einer treffenden Antwort nachzuspüren, glaube ich folgende Annahmen vorausschicken zu dürfen:

---

[1]) Ostenfeld og Raunkiaer „Kastveringsforsøg (Kastrierungsversuch) med *Hieracium* og andre *Cichoriaceae*“, ebenda, S. 409—413.

[2]) Ostenfeld „Zur Kenntnis der Apogamie in der Gattung *Hieracium*“ in Ber. d. deutsch. bot. Gesellsch. Bd. XXII, S. 376—381, Berlin 1904.

[3]) Murbeck „Parthenogenese bei den Gattungen *Taraxacum* und *Hieracium*“ in „Botaniska Notiser“, Lund 1904, S. 285—296 (vorläufige Mitteilung).

[4]) Dieses ist, wie mir erst nach Beendigung dieses Aufsatzes bekannt wurde, inzwischen schon bei der Gattung *Rumex*, Sektion *Acetosa*, geschehen (siehe Roth „Fortpflanzungsverhältnisse der Gattungen *Rumex*“ in Verh. des naturhistor. Vereines der preußischen Rheinl. u. Westfalens, Jahrg. 63, 1906, 2. Hälfte, Bonn 1907).

[5]) Lotsy „Über den Einfluß der Cytologie auf die Systematik“ in den 1906 bei Fischer in Jena erschienenen „Wissenschaftlichen Ergebnissen des internationalen botan. Kongresses Wien 1905“.

1. Die Variationsamplitude der direkten Nachkommen einer Pflanze, d. h. der größtmöglichste Wert ihrer Abweichungen von der Mutter-, bezw. Vaterpflanze, ist bei geschlechtlicher Vermehrung im allgemeinen[1]) größer, als bei ungeschlechtlicher[2]).

2. Apogame Fruchtbildung, als eine der verschiedenen ungeschlechtlichen Vermehrungsweisen liefert eine Nachkommenschaft mit geringer Variationsamplitude[3]).

3. Die Apogamie ist eine nachträglich erworbene Eigenschaft, d. h. apogame Pflanzen stammen von solchen ab, die sich auf geschlechtlichem Wege vermehrten.

4. Auf Grund der Annahmen 2. und 3. ist es wahrscheinlich, daß jede apogame Pflanzengruppe apogam geworden ist, erst nachdem sie alle ihre eigentümlichen morphologischen Kennzeichen erworben hatte.

5. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß in manchen Pflanzengruppen geschlechtliche und apogame Samenbildung nebeneinander vorkommen.

Auf Grund dieser Annahme denke ich mir die Entstehung apogamer Pflanzengruppen folgendermaßen: zunächst mögen einzelne Individuen einer Art — sei es durch allmähliche Variation, sei es durch eine sprunghafte Mutation — die Apogamie erlangt, und sie — nebst allen ihren sonstigen, auch den geringfügigsten, Eigentümlichkeiten — auf ihre ungeschlechtlich erzeugten Nachkommen vererbt haben. Dieses könnte natürlich nicht nur von einem, sondern von verschiedenen Individuen ausgegangen sein, welche zu verschiedenen Varietäten, Formen oder sonstigen Unterabteilungen der betreffenden Art gehörten. Infolge der Beständigkeit auch geringfügiger Eigentümlichkeiten bei apogamer Fortpflanzung dürften wohl auf diese Weise jene zahlreichen Gruppen apogamer Pflanzen entstanden sein, die — obschon sie sich nur durch Kleinigkeiten

---

[1]) Von Ausnahmsfällen, wie z. B. Mutationen, Knospenmutationen, Monstrositäten u. dgl., sehe ich hierbei natürlich ab.

[2]) Dieses ist ja insbesondere den praktischen Pflanzenzüchtern längst bekannt. Vermehrung durch Samen bietet mehr Aussicht auf Gewinnung neuer „Sorten“, Vermehrung durch Ableger, Stecklinge, Knollen, Zwiebeln usw. mehr Aussicht auf Erhaltung derselben „Sorte“.

[3]) Die wichtigsten Typen der Vermehrungsweise von Pflanzen könnte man nach abnehmenden Werten der Variationsamplitude ihrer Nachkommenschaft mutmaßlich in folgender Reihe anordnen:

A. Geschlechtliche Vermehrung: Bastarderzeugung zwischen ferner oder näher verwandten Arten, Blendlingsbildung zwischen ferner oder näher stehenden Unterabteilungen derselben Art, Kreuzung zweier ganz gleichartiger Pflanzen, Selbstbefruchtung einer gegebenen Eizelle durch ein Pollenkorn derselben Pflanze oder derselben Blüte.

B. Ungeschlechtliche Vermehrung: Apogame Keimbildung aus der Eizelle oder aus anderen Zellen des Geschlechtsapparats, Vermehrung durch Brutzwiebeln, Nebenzwiebeln, Knollen, Winterknospen u. dgl., Fortpflanzung eines und desselben Einzelwesens durch Pfropfreiser (ausnahmsweise können sich hierbei sogenannte Pfropfbastarde bilden), Stecklinge, Senker, Ausläufer usw., endlich die alljährliche Erneuerung oberirdischer Pflanzenteile aus einem fortwachsenden oder am Ort verharrenden Rhizom u. dgl.

voneinander unterscheiden — dennoch außerordentlich samenbeständig sind. Natürlich erscheint es — wenn die vorstehende Entwicklungsgeschichte der Wirklichkeit entspricht — keineswegs ausgeschlossen, daß dieser Vorgang sich bei ein und derselben Pflanzenart mehrmals wiederholt. daß also z. B. aus verschiedenen Individuen einer und derselben Unterabteilung dieser Art zu verschiedenen Zeiten eine apogame Nachkommenschaft hervorgeht. In solchem Falle würde die Gesamtheit aller, ihren Kennzeichen nach zu der betreffenden Unterabteilung gehörenden Pflanzen in folgende Gruppen zerfallen:

a) Individuen, die unmittelbar aus typischen Repräsentanten der gegebenen Art hervorgegangen sind, und zwar — je nachdem ob diese Individuen selbst den Typus der Hauptart darstellen, oder ob sie von demselben als „Elementarart“, als „Varietät“ oder unter anderer Benennung abzutrennen sind — ohne Abänderung oder durch mehr oder weniger wesentliche Mutation, bezw. Variation.

b) (Eventuell) Individuen, welche von den unter *a*) angeführten durch geschlechtliche Vermehrung ohne Abänderung der kennzeichnenden Merkmale erzeugt worden sind.

c) Apogam erzeugte Nachkommen einzelner von den unter *a*) und *b*) angeführten Individuen.

Wenn nun eine Art auf die geschilderte Weise in mehrere Unterabteilungen zerfällt, deren jede aus nebeneinander bestehenden Gruppen der unter *a*), *b*) und *c*) gekennzeichneten Typen besteht[1]), so sind folgende zwei Fälle in Betracht zu ziehen: Entweder sind die betreffenden Unterabteilungen, abgesehen von der durch etwaige Apogamie bewirkten Samenbeständigkeit, selbständig genug, um als besondere Arten zu gelten, dann ist die betreffende Pflanzenart — ganz unabhängig von der Apogamie — in mehrere neue Arten zerfallen; oder aber die betreffenden Unterabteilungen sind an und für sich nicht selbständig genug, um als Arten anerkannt werden zu können, sie überschreiten beispielsweise nicht die gewöhnliche Variationsamplitude ihrer Stammart, und diese fährt durch gewöhnliche Variation fort, der Gruppe *a*) der in Rede stehenden Unterabteilung neue Individuen zuzuführen. In diesem zweiten Falle kann natürlich auch die infolge der Apo-

[1]) Natürlich könnte es auch vorkommen, daß eine Art nur eine einzige Unterabteilung oder gar Gruppe des beschriebenen Typus ausbildet. Vielleicht stellt *Antennaria alpina* R. Br. ein derartiges Beispiel dar, denn die von Juel (a. a. O. vgl. hierselbst Anm. 8) beschriebenen zwei rein männlichen Formen können — da sie ja keine Samen liefern — natürlich ebensowenig als besondere Gruppen im obigen Sinne gelten, wie etwa die männlichen Individuen irgend einer Weidenart oder anderen zweihäusigen Pflanze. Unter solchen Umständen, ist die Frage, ob die betreffende Unterabteilung oder Gruppe eine selbständige Art darstellt offenbar müßig, denn wir haben hier nur einen besonderen Fall der häufigen Erscheinung, daß eine gegebene höhere systematische Abteilung nur eine einzige Unterabteilung besitzt. Ebenso gibt es bekanntlich Gattungen oder gar Familien, die heutzutage nur durch eine einzige Art vertreten sind, z. B. die berühmte *Tumboa Bainesii* Welw. (= *Welwitschia mirabilis* Hook.) oder unsere kleine *Adoxa moschatellina* L.

gamie nachträglich erworbene Samenbeständigkeit einer etwa vorhandenen Gruppe *c)* dieser Unterabteilung kein ausreichender Grund dafür sein, ihr die Bedeutung einer Art im bisherigen Sinne zuzugestehen. Sonst bekäme man eine Art, die eine Unterabteilung einer anderen wäre, oder eine solche, die einer Unterabteilung einer anderen Art ganz gliche, was aus logischen Gründen offenbar ebenso unzulässig wäre, wie aus formalen.

Es wäre nun denkbar, den Begriff der „Art" so abzufassen, daß wenigstens in den Fällen, wo von der ganzen Formenmannigfaltigkeit einer ehemaligen „Art" (im bisherigen Sinne) nur einzelne Gruppen von dem unter *c)* gekennzeichneten Charakter übrig geblieben sind, diese als ebensoviele „neue Arten" anerkannt werden könnten. Dieses wäre der Gesichtspunkt, von dem aus alle die kleinen Buserschen *Alchemilla*-Formen, all die zahllosen, kaum noch literarisch festzustellenden, geschweige denn im Gedächtnis zu behaltenden geringfügigen samenbeständigen *Hieracium*-Sippen als „Arten" zu Recht bestehen würden. Ganz abgesehen von der praktischen Schwierigkeit, festzustellen, ob und wann jene Vorbedingung schon erfüllt ist, scheint mir dieser Gesichtspunkt auch aus folgenden zwei Gründen unhaltbar zu sein:

Erstens: Der Übergang zur apogamen Keimbildung stellt nicht die Erwerbung einer neuen, sondern den Verlust einer vorhanden gewesenen Eigentümlichkeit dar, er ist als eine Art von Mißbildung zu betrachten. Mißbildungen aber sollten nicht als Kennzeichen neuer Arten angesehen werden, am wenigsten wenn sie eine Störung in der für alle normal entwickelten höheren Lebewesen so wesentlichen geschlechtlichen Zeugungsfähigkeit nach sich ziehen.

Zweitens: Der wesentliche Unterschied zwischen der Fortpflanzung auf geschlechtlichem Wege und derjenigen auf irgend einem ungeschlechtlichen beruht nicht bloß in der Ausbildung eines Keimlings oder irgend eines anderen Vermehrungsorganes, sondern darin, daß die geschlechtliche Vermehrung mit der Vereinigung zweier verschiedener Elternzellen ihren Anfang nimmt, die ungeschlechtliche hingegen nicht. Deshalb ist die apogame Samenbildung, sowohl gemäß ihrem Verlaufe als auch in Anbetracht ihrer Einwirkung auf die Nachkommenschaft (herabgesetzte Variabilität) jeder anderen ungeschlechtlichen Vermehrungsweise ähnlicher, als der geschlechtlichen. Die Vererbung elterlicher Eigenschaften auf die Nachkommen ist allerdings eine wesentliche Eigentümlichkeit der geschlechtlichen Fortpflanzungsweise und das Innehalten einer bestimmten Variationsamplitude ist — von seltenen Ausnahmen (Monstrositäten, Mutationen u. dgl.) abgesehen — allerdings eines der wesentlichsten Merkmale jeder „guten Art", aber die Wiederholung aller Eigenschaften einer Stammpflanze bei ihren apogam erzeugten Nachkommen kann ja schon deshalb gar nicht als „Vererbung" in obigem Sinne betrachtet werden, weil es bei diesem Vorgange überhaupt keine Eltern gibt. Diese letztgenannte

Erscheinung entspricht vielmehr derjenigen, daß Ableger, Stecklinge, Pfropfreiser, kurz alle aus einem bestimmten Teil einer Pflanze vegetativ hervorgegangenen neuen Individuen der Stammpflanze völlig gleichen. Wollte man daher eine Pflanzengruppe nur deshalb als besondere Spezies anerkennen, weil sie dank apogamer Fortpflanzung außerordentlich formbeständig ist, so ließe sich schwer ein triftiger Grund anführen, weshalb nicht auch eine solche Gruppe als Art anerkannt werden sollte, die dank irgend einer anderen vegetativen Vermehrungsweise ebenso formbeständig bleibt[1]). Ist aber diese Konsequenz unzulässig, so verbietet sich auch die Zulassung ihrer Prämisse.

Das Vorstehende führt mich daher zu folgendem Schluß, den ich als spezielle Erweiterung des oben angeführten zweiten Grundsatzes hinstellen möchte:

Die Formbeständigkeit ungeschlechtlich erzeugter Nachkommen einer Pflanzengruppe ist für sich allein selbst dann kein hinreichender Grund dafür, diese Gruppe als besondere Art anzuerkennen, wenn die Erzeugung der Nachkommenschaft durch Ausbildung unbefruchteter Keimlinge aus den Geschlechtszellen vor sich geht.

---

[1]) Hiezu ein paar Beispiele:

Bei unseren Gärtnern und im Landvolke ist ein Baum namens „kurische Kopf-“ oder „Kugelweide“ sehr beliebt, weil keiner wie er die Eigenschaft hat, von einem gewissen Alter an, ohne jede künstliche Nachhilfe, aus dem Ende eines von selbst niedrig bleibenden Hauptstammes eine große Zahl dicht gestellter Seitenzweige austreiben zu lassen, die — ihrerseits dicht verästelt und belaubt — in ihrem Wachstum stets solch ein Maß einhalten, daß die ganze Krone — gleich als ob sie künstlich geschoren wäre — die Form einer regelmäßigen Kugel oder eines großen Kugelsegmentes beibehält. Diese „Kugelweide“ gehört zur Art *Salix fragilis* L. Da sie — wie auch manche andere Weiden-Spielart — nur in einem, nämlich im männlichen Geschlecht bekannt ist, kann sie nur durch Stecklinge vermehrt werden, soll aber dann stets Nachkommen mit derselben ausgezeichneten Wuchsform hervorbringen. Obgleich schwerlich jemand auf den Gedanken kommen würde, die Kugelweide zu einer besonderen Art zu erheben, so würde mir solches doch nicht ganz unlogisch erscheinen, wenn man apogame Gruppen eo ipso als Arten anerkennen wollte.

Prof. Dr. V. B. Wittrock hat neuerdings nachgewiesen, daß *Linnaea borealis* L. eine große Menge verschiedener Formen enthält, die sich namentlich durch Färbung und Zeichnung der Blütenkrone voneinander unterscheiden. Obschon einige dieser Formen sich in der Kultur als im wesentlichen recht samenbeständig erwiesen haben, hält Wittrock sie doch nicht für bedeutend genug, um sie als neue Arten aufzustellen (Acta horti Bergiani Bd. 4, Nr. 7, Stockholm 1907). Mehrere dieser Formen kommen auch im ostbaltischen Gebiete, manche vermutlich auch in den übrigen Teilen Mitteleuropas vor. In Est-, Liv- und Kurland, sowie im nordöstlichen Deutschland fruchtet diese Pflanze nur ausnahmsweise (vgl. Ascherson und Graebner „Flora d. nord-ost-deutschen Flachlandes“, S. 672), sie vermehrt sich hier so gut wie ausschließlich vegetativ und ihre Formen werden daher hier wohl um so konstanter sein. Wollte man dieses als ausreichendes Kriterium des Artbegriffes anerkennen, so dürften dieselben Pflanzengruppen hier als Arten anerkannt werden, die im Norden Skandinaviens nur als Unterabteilungen von Arten gelten können.

Hieraus geht hervor, daß eine apogame Gruppe samenbeständiger Pflanzen nur als Unterabteilung einer Art aufzufassen ist. Offenbar stimmt aber Begriff und Bedeutung solch einer Gruppe mit dem Begriffsinhalt keiner von den Bezeichnungen überein, die in der botanischen Terminologie bereits in bestimmtem Sinne gebräuchlich sind, wie z. B. Unterart, Elementarart, Abart, Varietät, Form usw.; es handelt sich eben um einen ganz neuen Begriff, und da dieser neue Begriff künftig wohl noch viel öfter gebraucht werden dürfte, als bisher, wäre es wünschenswert, für ihn auch eine noch nicht fest vergebene Bezeichnung einzuführen. Dieses ist sogar notwendig, um etwaige Inkonsequenzen zurechtstellen zu können, die sich ins Pflanzensystem dadurch eingeschlichen haben mögen, daß man die bloße Samenbeständigkeit einer Form als hinreichendes Kriterium ihrer Artberechtigung ansah, ohne wissen zu können, daß diese Samenbeständigkeit im gegebenen Falle eine Folge der Apogamie war, und ohne bedenken zu müssen, daß dieses Kriterium unter solchen Umständen seine ausschlaggebende Bedeutung einbüßt.

Ich schlage daher vor, in das Pflanzensystem eine neue Einheit, namens „Apogamet", lateinisch „apogametes", einzuführen und diese neue Einheit folgendermaßen zu definieren:

Unter **Apogamet (apogametes)** versteht man eine solche Unterabteilung einer Pflanzenart, die sich durch irgend welche samenbeständige Kennzeichen von den anderen Unterabteilungen unterscheidet und sich durch unbefruchtete Samen fortpflanzt.

Selbstverständlich bin ich mir dessen wohl bewußt, daß mit dieser einfachen Begriffsbestimmung die Schwierigkeiten keineswegs beseitigt sind, die sich der systematischen Bearbeitung apogamer Pflanzengruppen entgegenstellen. In vielen Fällen wird es kaum möglich sein, anders als auf Grund von Mutmaßungen, Analogien und dergleichen festzusetzen, ob mehrere apogame Pflanzengruppen Apogameten einer oder verschiedener Arten sind, und diese Auskunft wird man doch verlangen müssen, so lange die zu Beginn dieses Aufsatzes zitierte Grundregel gilt: jedes pflanzliche Einzelwesen gehört zu einer Art". Trotzdem glaube ich, daß die Einführung einer solchen neuen Einheit für einen erst in den letzten Jahren aufgetauchten Begriff der einzige Ausweg ist, um einer Verwirrung alter und neuer Begriffe zu entgehen. Ich könnte mich nicht damit einverstanden erklären, daß die Aufgabe der systematischen Botanik nur darin gesehen werden dürfte, alle unterscheidbaren Pflanzenformen festzustellen und zu beschreiben; ich halte das Klassifizieren, das richtige Anordnen, für die zwar schwierigere, aber auch wichtigere Aufgabe. Dazu genügt aber ein bloßes Nebeneinanderreihen der verschiedenen Formen nicht immer, sie müssen einander je nach ihrem Wert oder Unwert über- oder untergeordnet werden. Daher ist es auch nicht gleichgiltig, ob eine

bestimmte Pflanzengruppe als Art oder sonstwie angesehen wird, wenn sie nur sicher umgrenzt und genau beschrieben würde, sondern die Systematik muß danach trachten, jeder Einheit, die sie verwendet, einen möglichst bestimmten, klaren Begriff zu verleihen, und wenn sie auch trotz aller Mühe nicht darauf rechnen darf, alle einschlägigen Zweifel und Fragen lösen zu können, so ist sie doch verpflichtet, Abhilfe zu schaffen, sobald infolge nachweislich verschiedener Verwendung ein und desselben Begriffes Verwirrung oder Unklarheiten zu entstehen drohen.

Was zum Schluß die Frage der Verwendbarkeit meines Vorschlages in der Systematik der bisher bekannten apogamen Pflanzengruppen betrifft, so bestehen natürlich auch hier die vorstehend angedeuteten Schwierigkeiten, und da meine bisherigen Studien über diese Gruppen (*Alchemilla, Taraxacum, Hieracium*) nicht umfangreich genug sind, kann ich über sie kein sicheres Urteil abgeben. Trotzdem will ich es wagen, folgende vorläufigen Meinungen auszusprechen:

Da die im ostbaltischen Gebiete häufiger vorkommenden Alchemillen: *A. pubescens* Lam., *A. pastoralis* Bus., *A. acutangala* Bus., *A. subcrenata* Bus., *A. obtusa* Bus. sich nur durch solche Kennzeichen (z. B. Haarbekleidung, Zahl der Blattzähnchen) unterscheiden, die bei anderen sich geschlechtlich fortpflanzenden Arten mehr oder weniger veränderlich sind, so halte ich es für nicht unwahrscheinlich, daß die genannten Formen Apogameten einer einheitlichen Art sind, für die wohl der alte Linnésche Name *A. vulgaris* beizubehalten wäre.

Von der Gattung *Taraxacum* kommen im ostbaltischen Gebiet fünf von den Arten vor, die Freiherr v. Handel-Mazzetti in seiner jüngst erschienenen „Monographie der Gattung *T.*" (Leipzig und Wien, bei Deuticke, 1907) anerkennt, nämlich *T. vulgare* (Lam.) Schrk., *T. obliquum* (Fries) Dahlst., *T. laevigatum* (Willd.) DC., *T. balticum* Dahlst. und *T. paludosum* (Scop.) Schlechter. Von der artlichen Verschiedenheit der ersten drei Formen von der letzten habe ich mich dadurch überzeugt, daß ich — ganz abgesehen von ihren großen habituellen Verschiedenheiten — bei ihnen einen bemerkenswerten Unterschied an den Pollenkörnern entdeckte; Unterschiede an den Geschlechtsorganen einer Pflanze haben aber meiner Ansicht nach einen verhältnißmäßig hohen systematischen Wert. Bei *T. vulgare*, *T. obliquum* und *T. laevigatum* sind die Pollenkörner mit zahlreichen hohen, am äußeren Rande kammförmig gezähnten Leisten versehen, bei *T. paludosum*, das übrigens nur selten Pollen ausbildet[1]), ist die Oberfläche der Pollenkörner nur schwach

[1]) Dahlstedt gibt in seiner vorläufigen Mitteilung „Om skandinaviska *Taraxacum*-former" (Über skandinavische *T.*-Formen), Botaniska Notiser 1905, S. 145—172 (insbesondere S. 151 u. 161) an, daß bei *T. palustre* (Ehrh.) =

gekörnelt rauh. Bei *T. balticum* habe ich bisher keinen Pollen gefunden; morphologisch steht es dem *T. paludosum* sehr nahe.[1]) Obschon mir die Verwandtschaftsverhältnisse der beiden letztgenannten Arten, sowie die der drei erstgenannten unter sich noch nicht ganz klar sind, finde ich keinen ausreichenden Grund, um diese auch von Dahlstedt (a. a. Ort) eingehaltene Arteinteilung zu verwerfen. Dagegen muß ich mit Handel-Mazzetti mich darin gegen Raunkiaer und Dahlstedt aussprechen (Handel-Mazzetti a. a. O. Seite 11 und 12, 82—84), daß die auf apogamer Vermehrung beruhende Konstanz geringfügiger Formen, z. B. das stete Fehlschlagen des Pollens bei einigen von ihnen, nicht berechtigt, diese Formen als Arten oder auch nur als Unterarten oder Varietäten aufzustellen, ich würde sie dagegen gerne unter dem Begriffe von Apogameten gelten lassen.

Betreffend die Gattung *Hieracium*, die ja auch — wie einst die *Salices* — „botanicorum crux et scandalum"[2]) genannt werden kann, gestatte ich mir, nur die Hoffnung auszusprechen, daß die Entdeckung der Apogamie und die Einführung von Apogameten auch das hier zur Zeit noch obwaltende Chaos wenigstens zum Teile beheben möge. Riga d. 2. Juli 1907.

Bemerkungen zu einigen adriatischen Algen.

Ergebnisse der vom „Verein zur Förderung der naturwissenschaftlichen Erforschung der Adria in Wien" unternommenen biologischen und ozeanographischen Untersuchungen. II.

Von Dr. **Josef Schiller** (Triest).

(Mit 1 Textfigur.)

1. *Mesogloea Leveillei* (J. Ag.) Menegh.

Im April und Mai findet man an der Seeseite des Wellenbrechers des Freihafens und in der Nähe des Leuchtturmes von Triest eine Chordariacee, die bei näherer Untersuchung sich als eine *Mesogloea* erweist. J. Accurti[3]), der sie am selben Orte und besonders reichlich bei Capodistria und Isola in den sechziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts sammelte, bestimmte sie als

---

T. paludosum (Scop.) Schlechter der Pollen nicht zur Ausbildung gelange. Obschon dieses auch für die Mehrzahl unserer ostbaltischen Pflanzen dieser Art stimmt, habe ich doch an mehreren Standorten auch solche eingesammelt, die wohlentwickelten Pollen reichlich besitzen.

[1]) Näheres siehe in meiner „vorläufigen Mitteilung über die ostbaltischen *Taraxaca*" in den „Beiträgen zur Kenntnis der ostbaltischen Flora, IV", Korrespondenzblatt des Naturforscher-Vereins zu Riga. Bd. L, 1907.

[2]) Vgl. Wimmer „*Salices europaeae*", p. XLV, nach Endlicher.

[3]) Für die Benützung des im Museo civico in Triest befindlichen Herbars Prof. J. Accurti danke ich Herrn Direktor Dr. C. v. Marchesetti bestens.

Mesogloea vermiculata (Engl. Bot.) Le Jol. Im Jahre 1903 sammelte dieselbe Alge C. Techet[1]) an dem oben bezeichneten Wellenbrecher auf *Cystoseira barbata*, sah sie gleichfalls als *Mesogloea vermiculata* an und verweist in einer Fußnote, l. c. pag. 21. auf Hauck. der die genannte Alge nur für die Ostsee angäbe: sie wäre somit nach Accurti und Techet für die Adria neu. Allein schon Harvey führt in seiner Phycologia britannica Vol. I. die Pflanze als für das Mittelmeer heimisch an und tut dies auf Grund der ihm von Meneghini zugekommenen Mitteilungen. daß er *Mesogloea vermicularis* bei Triest und Venedig gesammelt habe. Harvey bemerkt ferner, daß die Alge von Agardh unter den mediterranen Algen nicht angegeben wurde. Da nun Hauck[2]) *Mesogloea vermicularis* für die Adria nicht angibt. stellt er sich in Gegensatz gegen die genannten anderen Algologen.

Da ich durch die Untersuchungsfahrten auf der Barkasse „Argo" der k. k. zoologischen Station Material von verschiedenen Lokalitäten in Menge leicht erhielt, fühlte ich mich zur Untersuchung der Frage, ob *Mesogloea vermicularis* Ag. (*M. vermiculata* [Engl. Bot.] Le Jol.) wirklich der Flora der Adria angehöre oder nicht, veranlaßt.

Nebst dem aus der Adria stammenden Material erhielt ich noch weiteres von Herrn Prof. de Toni aus Modena. das von Genua und von den französischen Küsten (Cherbourg) stammte und als *M. vermicularis* bestimmt war. Für die Übersendung dieses Vergleichsmateriales danke ich Herrn Prof. de Toni nochmals herzlichst.

Habituell weisen die im Golfe gefundenen Pflanzen eine in der Tat große Ähnlichkeit mit den Abbildungen in Harvey, Phyc. brit. pl. XXXI., Vol. 1, und in Kützing, Tabul. phycolog. VIII., tab. 6, auf. Der Thallus ist 2—4 mm dick und nicht selten etwas zusammengedrückt und speziell bei älteren Exemplaren von etwas lockerem Gefüge, zumal wenn sie an der Grenze ihrer vertikalen Verbreitung, d. i. in einer Tiefe von ca. 3 m wachsen. Dagegen sind die in 1 m Tiefe unter der Ebbelinie wachsenden Pflanzen oder in dieser selbst vorkommenden stets stielrund; infolge reichlicher Verzweigung der Assimilationsfäden und der in größerer Menge auftretenden Gallerte fühlt sich der Thallus knorpelig an.

An Quer- und Längsschnitten oder an Quetschpräparaten zeigt sich unter dem Mikroskope an den adriatischen Exemplaren und an denen von Genua dieser *Mesogloea* folgendes:

Die Markschichte des nicht selten hohlen Thallus besteht aus einigen Schichten langgestreckter längsverlaufender Zellenfäden. deren Zellen gleichfalls sehr lang parallelepipedisch sind, mit mehr oder weniger abgerundeten Kanten. Diese Zellelemente, zwischen denen

[1]) Techet C., Über die Algenvegetation des Triester Golfes. Abhandl. d. k. k. zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien. Bd. III, Heft 3, 1906.

[2]) Hauck F., Die Meeresalgen Deutschlands und Österreichs (Leipzig, 1885), pag. 363.

sich auch die bekannten rhizoidartigen Zellfäden befinden, verändern sich nach außen nur wenig; die äußersten tragen die peripherische Fadenschicht. Sie setzt sich im wesentlichen aus dreiseitigen Zellen zusammen, deren Ecken abgeschnitten sind, von denen zwei die Nachbarzellen des Zellfadens verbinden, während aus der dritten abgestumpften Ecke entweder unmittelbar die peripherischen Assimilationsfäden hervorsprossen, oder sie trägt noch eine kleinere, mehr oder weniger runde Zelle, aus der dann erst jene hervorgehen. Die Assimilationsfäden der Rindenschicht bestehen unten aus 4—7 zylindrischen Zellen, dann aus einer oder zwei seitlich mehr oder weniger ausgebauchten, auf die dann die charakteristischen großen Kugelzellen folgen, deren Durchmesser nach zahlreichen Messungen unter 25 μ nicht heruntergeht und 40 μ nicht überschreitet. Interessant ist, daß bei Pflanzen mit beiderlei Fortpflanzungsorganen diese kugelförmigen Endzellen den kleinsten Durchmesser (25 μ) aufweisen, ferner wird die Zahl der einseitig ausgebauchten und der kugelförmigen Endzellen eine größere, und sie sind durch Übergangsformen miteinander verbunden.

Da die Vegetationsdauer dieser Pflanze in der Adria und dem Mittelmeer (n. Berthold) nur ca $3^1/_2$ Monate währt, ist es natürlich, daß man bei der Untersuchung fast bei jeder Pflanze die Fortpflanzungsorgane findet. Nebst den unilokulären Sporangien finden sich gleichzeitig auch die plurilokulären, und unter diesen beobachtet man alle jene Vielgestaltigkeit in der Ausbildung, die Meneghini[1]) für *Liebmannia Leveillei* zusammengestellt hat.

Diese mikroskopischen Befunde passen nur auf *Liebmannia Leveillei* J. Ag. (*Mesogloea Leveillei* [J. Ag.] Menegh.).

Habituell lassen sich *Liebmannia Leveillei* und *Mesogloea vermicularis* kaum auseinanderhalten. Wohl aber zeigt eine vergleichende anatomische Behandlung verläßliche Unterscheidungsmerkmale. Zwar gleicht die innere Partie der Markschicht von *Mesogloea vermicularis* derjenigen von *Liebmannia* vollständig. Allein die äußere Partie derselben besteht aus Zellreihen mit dick tonnenförmigen Zellen, auf deren gewölbter äußerer Seite rundliche Zellen aufsitzen, welche die Tragzellen der Assimilationsfäden darstellen. Diese geben in bezug auf die Form ihrer Zellen kein verläßliches Unterscheidungszeichen gegenüber *Liebmannia* ab, zumal dann nicht, wenn diese letztere beiderlei Sporangien trägt. Wohl aber kann die Größe der kugelförmigen Endzellen der Assimilationsfäden zur Diagnose benützt werden, da der Durchmesser bei *M. vermicularis* kaum 26 μ überschreitet. Die unilokulären Sporangien von *M. vermicularis* (plurilokuläre fanden sich niemals) zeigen keine Unterschiede.

Auf Grund der weitgehenden Übereinstimmung im morphologischen und anatomischen Bau trete ich auf die Seite jener

---

[1]) Meneghini, Alghe ital., pag. 283, tab. 5.

Autoren, die die Existenzberechtigung der Gattung *Liebmannia* leugnen und diese mit *Mesogloea* vereinigen. Daran dürfte auch die noch zu erwartende Kenntnis der Entwicklungsgeschichte nichts ändern.

Mesogloea Leveillei (J. Ag.) Menegh. tritt im Golfe von Triest und desgleichen in der Adria im Frühjahr anfangs März auf und verschwindet bis spätestens Mitte Juni. Dasselbe Verhalten zeigt sie nach Berthold[1]) auch im Golfe von Neapel. Man findet sie am häufigsten auf größeren Algen (*Cystoseira*, *Stypocaulon* etc.) an Orten mit steter Wasserbewegung. Mit Vorliebe geht sie in Felsgräben und Felsschluchten hinein, die noch stark belichtet sind und fortwährend unter dem Einflusse der Wellenbewegung stehen. An solchen Örtlichkeiten trifft man sie auch fast regelmäßig in oder nahe der Ebbelinie, während sie an der offenen Küste bis zu drei Metern hinabgeht. An die Qualität des Wassers stellt die Alge geringe Anforderungen; beispielsweise hat sie an den Küsten der Brionischen Inseln das denkbar reinste Wasser zur Verfügung, in dem die weiße Scheibe bis zu 28 m Tiefe sichtbar bleibt, hingegen nimmt sie am alten Wellenbrecher und beim Leuchtturm in Triest, im Bootshafen von Capodistria etc. mit verunreinigtem Hafenwasser Vorlieb, ohne eine Schädigung zu erleiden, wie die überaus robusten und bis zu 40 cm hohen Exemplare beweisen, deren Größe die im reinsten Wasser vorkommenden Exemplare nur selten erreichen.

Die Untersuchung ergab, daß in der Adria lediglich *Mesogloea Leveillei* vorkommt, daß somit die bisherige Bestimmung dieser Pflanze seitens der meisten Autoren als *M. vermicularis* unrichtig ist. Ferner erwiesen sich als *M. vermicularis* bezeichnete aus Genua stammende Pflanzen gleichfalls als *M. Leveillei*. Diese Spezies wurde von Berthold, l. c., für das Gebiet des Golfes von Neapel sicher nachgewiesen und von älteren Autoren für verschiedene Lokalitäten der italienischen Küste angegeben. Es scheint mir deshalb im höchsten Grade wahrscheinlich zu sein, daß *M. Leveillei* im Mittelmeer dominiert und *M. vermicularis* erst an den Küsten des Atlantischen Ozeans sich einstellt.

2. ***Codium tomentosum*** **(Huds.) Stackh.**

Noch vor zirka 15 Jahren sammelte (von früheren Sammlern ganz abgesehen) Prof. v. Wettstein *C. tomentosum* im Hafen von Triest und nach dessen Mitteilungen fand sich die Alge gar nicht selten. Seit Wettstein scheint kein Botaniker die Pflanze im Golfe von Triest gesammelt zu haben, sie galt als verschwunden, wenngleich sich spezielle Gründe hiefür für das ganze Gebiet des Triester Golfes nicht angeben ließen.

---

[1]) Berthold G., Über die Verteilung der Algen im Golfe von Neapel. Mitteil. a. d. zoolog. Station zu Neapel, pag. 503, Bd. III.

Erst an der südlichen Grenze des Golfes bei der Lokalität S. Giovanni, bei Punta Salvore finden sich am Hafenmolo einige wenige Exemplare, und zwar an der Innenseite und an der Stirnseite.[1]) Die Vermutung, daß sich *C. tomentosum* bei Miramar finden könnte, fand am 20. März l. J. ihre Bestätigung, als es bei vollständig glatter See gelang, die Pflanze aus einer Tiefe von ca. 4·5 m mit der Zange zu fischen. Sie wuchs hier an einem Kalkriffe, scheinbar einzeln. Dieser Fund reizte zu weiterem Suchen, wobei es glückte, *C. tomentosum* auch bei Barcola, einer zwischen Triest und Miramar gelegenen Lokalität, zu entdecken. Hier liegen



Codium tomentosum (Huds.) Stackh. forma *candelabrum* ; $^2/_3$ der natürlichen Größe.

auf mehr oder weniger typischem Schlammgrunde große Steine, an denen in einer Tiefe von 2—4 m mehrere Exemplare vorkamen. Nach den Beobachtungen ist die Pflanze nicht allzu häufig.

Diese an den bezeichneten Orten aufgefundenen Exemplare zeichneten sich von den im Herbar der k. k. zoologischen Station befindlichen Exemplaren, sowie von den lebend aus dem Hafen von Zara bezogenen durch eine abweichende Verzweigung aus.

---

[1]) Techet gibt sie l. c. p. 47 für die Seeseite an, was auf einen Druckfehler zurückzuführen sein dürfte, da ich bei mehrmaligem Aufenthalte die Alge an der Seeseite niemals sehen konnte, wobei bei dem niedrigen Wasserstande (1 m) ein Übersehen ausgeschlossen ist.

Denn an allen diesen Exemplaren trat die gewöhnliche mehr oder weniger regelmäßige dichotome Verzweigung auf.

Bei den Triester Pflanzen dagegen entspringt der größte Teil der Äste zu dreien oder vieren in ungefähr gleicher Höhe; die einfach dichotomische Verzweigung tritt zurück. Die Endverzweigung ist armleuchterartig, die einzelnen Arme endigen dicho- oder trichotomisch. (Siehe die Figur.)

Die Frage, ob wir es bei diesen Pflanzen von Barcola und Miramar nur mit lokalen Formen zu tun haben, konnte ich während eines längeren und mehrmaligen Aufenthaltes an der istrianischen Küste entscheiden. Bei Cittanuova zeigten von den Wellen losgerissene und an den Strand geworfene Exemplare dieselbe schöne Verzweigung, dagegen konnte ich an den im Hafen von Rovigno massenhaft den Grund fast bedeckenden Pflanzen keine einzige finden, die die armleuchterartige Verzweigung zeigte. Auch die wiederholt von Zara bezogenen Pflanzen zeigten regelmäßig die einfach dichotomische Verzweigung.

So scheint es mir demnach geboten zu sein, jene oben beschriebene durch ihre Verzweigung sehr charakteristische Form im besonderen herauszuheben und als **forma *candelabrum*** zu bezeichnen.

Es dürfte sich mithin die Gattung *Codium tomentosum* in der Adria aus drei Formen zusammensetzen:

1. f. *typica* mh.

Thallus stielrund, 1—5 dm hoch und 3—8 mm dick, mehr oder weniger regelmäßig dichotom und gleich hoch verzweigt.

2. f. *candelabrum* mh.

Thallus stielrund, 1—5 dm hoch und 3—8 mm dick, Thallusäste zu dreien und vieren nahezu in gleicher Höhe in einer Ebene entspringend, dichotomische Verzweigung zurücktretend, Endverzweigung armleuchterartig 3—4—5-armig, die einzelnen Arme dicho- oder trichotomisch endigend.

3. f. *coralloides* Kützing, Spec. Alg., pag. 501.

Thallus stielrund oder halbstielrund, bis 6 cm hoch, unregelmäßig verzweigt bis annähernd dichotomisch. Brandungsform, Dalmatien.

Die Vorkommnisse von *C. tomentosum* bei Miramar und Barcola lassen erwarten, daß es noch gelingen wird, die Pflanze auch an der Außenseite des alten Wellenbrechers und beim Leuchtturm in Triest zu finden. Daß dies bisher noch nicht geschehen, dürfte darauf zurückzuführen sein, daß die großen, diese Lokalitäten aufbauenden Felsblöcke in den Zwischenräumen und Spalten die

Alge dem suchenden Auge verbergen, und auch die verschiedenen Fangapparate völlig versagen. Das Wasser besitzt an diesen Lokalitäten gegenwärtig gewiß nicht jenen Grad von Verunreinigung, daß das Gedeihen der Alge ausgeschlossen wäre. Denn einerseits ist das Wasser an der Fundstelle bei Barcola selbst verunreinigt, weil das außerordentlich verunreinigte und stinkende Freihafenwasser in die Bucht von Barcola abfließt, anderseits ist auch an der istrianisch-dalmatinischen Küste *C. tomentosum* eine in den Häfen, also in verunreinigtem Wasser, am üppigsten gedeihende Pflanze. Beispiele hiefür sind in der Adria die Häfen von Rovigno, Zara und im Mittelländischen Meere stark verunreinigte Stellen im Hafengebiete von Neapel, auf die Berthold[1]) hingewiesen hat.

Wenn nun das einst so üppig im Triester Hafen vegetierende *C. tomentosum* an den Hafenmauern ganz sicher nicht mehr vorkommt, so kann der Grund nur in einer allzu starken Verunreinigung des Wassers liegen. Der Beweis hiefür ergibt sich aus folgenden Tatsachen. An den Hafenmauern findet man außer sehr kümmerlich gedeihender *Ulva*, *Enteromorpha intestinalis* und einer gelegentlichen *Ectocarpus*-Art kaum andere makroskopische Algen. Die Liebhaber verunreinigten Wassers, die Berthold[1]) für das Neapeler Hafengebiet zusammengestellt hat und die gleichzeitig Standortsgenossen von *Codium tomentosum* sind, treten im Triester Hafengebiete erst beim Leuchtturm und an dem alten Wellenbrecher auf, d. i. an Lokalitäten, wo das von außen in das Hafengebiet zuströmende reine Wasser mit dem schmutzigen Hafenwasser sich mischt. Es sind insbesondere folgende Arten: *Ulva*, *Enteromorpha intestinalis*, *Bryopsis plumosa*, *Derbesia Lamourouxii*, *Cystoseira barbata*, *C. abrotanifolia*, *Dictyopteris polypodioides*, *Dictyota dichotoma*, *D. linearis*, *Hydroclathrus sinuosus*[2]), *Mesogloea Leveillei*[1]), *Gelidium capillaceum*, *Gigartina acicularis*[3]), *Antithamnion plumula* und viele andere. Demnach tragen sowohl im Hafengebiete von Neapel als auch in dem von Triest die mit bis zu einem gewissen Grade von verunreinigtem Wasser umspülten Lokalitäten fast dieselbe Flora, an denen hier in Triest *C. tomentosum* unbegründeterweise fehlen würde. Sollte aber wirklich *C. tomentosum* an den bezeichneten Stellen nicht vorkommen, so würde kaum die Qualität des Wassers schuld sein können, da die übrigen von Berthold als Standortsgenossen von *C. tomentosum* aufgeführten Algen hier üppig gedeihen, sofern selbe in der nördlichen Adria heimisch sind.

---

[1]) Berthold G., Über die Verteilung der Algen im Golfe von Neapel. Mitteil. der zoolog. Station zu Neapel, Bd. 3, 1882, pag. 462.

[2]) Entgegen den Angaben Techets, l. c. S. 22, auch beim Leuchtturm (in den Jahren 1905, 1906 und 1907) häufig gefunden.

[3]) Vom Dezember bis Ende Februar auch an der Diga nicht selten. Siehe dagegen Techet, l. c., S. 21.

Vorarbeiten zu einer Flechtenflora Dalmatiens.

Von Dr. A. Zahlbruckner (Wien).

V.[1])

Die Flechten der Inseln Arbe und Veglia.

Im Frühjahre des laufenden Jahres besuchte Herr J. Baumgartner die Inseln Veglia und Arbe und brachte von beiden eine reiche Flechtenaufsammlung mit, welche er mir zwecks ihrer Bearbeitung freundlichst zur Verfügung stellte, wodurch er mich neuerlich zu großem Dank verpflichtete. Von diesen beiden Inseln gehört Veglia politisch nicht zu Dalmatien, ich nehme sie in diese „Vorarbeiten" dennoch auf unter Hinweis auf das in der Einleitung zu der dritten dieser Mitteilungen Gesagte. In diesem Falle schon auch deshalb, weil sich die willkommene Gelegenheit ergibt, die Flechtenvegetationen der beiden benachbarten Eilande vergleichend zu betrachten.

Beide Inseln fallen in das Gebiet der istrianisch-dalmatinischen Flechtenflora. Charakteristisch für beide scheint es mir zu sein, daß sie mehrere Elemente der mitteleuropäischen Flechtenflora einschließen, welche in den südlichen Teilen des dalmatinischen Festlandes und der Inseln bisher nicht beobachtet worden sind und möglicherweise auch nicht so weit hinabreichen. Diese Flechten sind: *Dermatocarpon cinereum* (Pers.), *Diploschistes scruposus* var. *albissimus* (Ach.), *Microphiale diluta* (Pers.), *Bacidia rubella* var. *luteola* (Schrad.), *Bacidia sabuletorum* (Fl.), *Bacidia muscorum* (Sw.), *Cladonia furcata* var. *subulata* Fl., *Leptogium atrocoeruleum* var. *pulvinatum* (Hoffm.), *Peltigera horizontalis* (L.) und *Physcia aipolia* (Ach.).

Die Belege für die Angaben dieses als auch der früheren Beiträge wurden dem Herbarium der botanischen Abteilung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums einverleibt.

Verrucariaceae.

Verrucaria (sect. *Amphoridium*) *murina* (Ach.) Arn.; A. Zahlbr., Vorarb. III.

Veglia: An Wegmauern (Kalksteinen) bei der gleichnamigen Stadt, ca. 50 m ü. d. M.

328. ***Verrucaria*** (sect. ***Lithoicia***) ***maura*** Wahlbg. apud Ach., Method. Lich. (1803) Suppl. pag. 19; Nyl., Expos. Synopt. Pyrenocarp. (1858), pag. 28, et Lich. Scand. (1860), pag. 273; Th. Fries, Lichen. Arctoi (1860), pag. 268; Leight., Lich.-Flora Great Brit. edit. 3*a* (1879), pag. 449; Wainio, Adjum. II in Meddel. Soc. pro Fauna et Flora Fennic., X (1883), pag. 177;

[1]) Siehe Österr. Botan. Zeitschrift, Band LI (1901), S. 273, Band LIII (1903), S. 147, Band LV (1905), S. 1, und Band LVII (1907), S. 1.

Hue, Add. Lichenogr. Europ. (1886), pag. 277; Oliv., Expos. Syst. Lich. Ouest France, vol. II (1900), pag. 281.

Veglia: An Kalkfelsen am Meeresufer bei der Stadt Veglia.

Verrucaria (sect. *Lithoicia*) *nigrescens* (Pers.) Nyl. — A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 14.

Arbe: An Kalkfelsen im Dundo-Wald, ca. 80 m ü. d. M. und am Plateau der Tigna rossa, 350—400 m ü. d. M.

Veglia: An Wegmauern (Kalk) bei der Stadt Veglia, ca. 50 m ü. d. M.

Verrucaria (sect. *Euverrucaria*) *marmorea* (Scop.) Arn.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 18.

Arbe: Plateau der Tigna rossa, 350—400 m ü. d. M., an Kalkfelsen.

Veglia: An Wegmauern (Kalksteinen) bei der Stadt gleichen Namens, ca. 50 m ü. d. M.

Verrucaria (sect. *Euverrucaria*) *calciseda* DC.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 24.

Arbe: An Kalkfelsen am Plateau der Tigna rossa, 350 bis 400 m ü. d. M.

Veglia: An Wegmauern (Kalk) bei der Stadt Veglia, ca. 50 m ü. d. M.

f. *calcivora* Mass.

Arbe: Am Aufstiege zur Tigna rossa von Valle di S. Pietro, 200—300 m ü. d. M., an Kalk.

Veglia: An Wegmauern bei Veglia, ca. 50 m ü. d. M.

Stammart und Form fand sich häufig auf anderen Stücken der Aufsammlung, und beide sind auf den Inseln häufig.

Dermatocarpaceae.

329. ***Dermatocarpon*** (sect. ***Catopyrenium***) ***cinereum*** Th. Fries, Lich. Arctoi (1860), pag. 256. — *Endocarpum cinereum* Pers. in Usteri, Annal. d. Botan., Stück 7 (1794), pag. 28; Mass., Ricerch. sull' auton. Lich. (1852), pag. 185, fig. 378. — *Catopyrenium cinereum* Körb., Syst. Lich. Germ. (1855), pag. 325; Arn. in Flora, Band LXVIII (1885), pag. 67.

Arbe: Mundanje glava hinter der Stadt Arbe, ca. 100 m ü. d. M., auf kalkhältigem Erdboden.

Dermatocarpon hepaticum (Ach.) Th. Fries. — A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 29.

Arbe: Tigna rossa gegen Valle di S. Pietro, ca. 300 m ü. d. M., auf kalkhältigem Erdboden.

Pyrenulaceae.

Arthopyrenia (sect. *Acrocordia*) *conoidea* (Fr.) Oliv.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 3.

Veglia: An Kalkfelsen bei der Stadt Veglia, ca. 50 m ü. d. M.

Arthopyrenia (sect. *Acrocordia*) *gemmata* (Ach.) Müll. Arg.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 4.

Veglia: An Eichen (*Quercus pubescens*) an der Straße nach Besca nuova, ca. 100 m ü. d. M., und im Tale der obersten Fiumera, ca. 350 m ü. d. M.

Graphidaceae.

Encephalographa Elisae Mass., Geneac. Lich. (1854), pag. 13; A. Zahlbr. in Österr. botan. Zeitschr., Bd. XLIX (1899), pag. 245.

Veglia: An Wegmauern (Kalksteinen) bei der gleichnamigen Stadt, ca. 50 m ü. d. M.

Opegrapha Chevallieri Leight.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 41.

Veglia: An Wegmauern (Kalk) bei der Stadt Veglia, ca. 50 m ü. d. M. und an Kalkfelsen am Meeresufer.

Arbe: Am Aufstieg zur Tigna rossa von Valle di S. Pietro, 200—300 m ü. d. M.

Auch vielfach an anderen Stücken der Aufsammlung.

Chiodectonaceae.

Chiodecton cretaceum A. Zahlbr., Vorarb. II, Nr. 223.

Veglia: An Kalkfelsen am Meeresufer bei der Stadt Veglia.

Diploschistaceae.

Diploschistes scruposus var. ***albissimus*** (Ach.) A. Zahlbr.

Arbe: Mundanje glava hinter der Stadt Arbe, ca. 100 m ü. d. M., auf kalkhaltigem Erdboden.

Veglia: Karstterrain östlich von der Stadt Veglia, links von der Straße nach Besca nuova, 300—400 m ü. d. M., auf der Erde.

Gyalectaceae.

330. ***Microphiale diluta*** (Pers.) A. Zahlbr.

Arbe: Dundo-Wald, ca. 50 m ü. d. M., an *Quercus Ilex*.

Petractis exanthemica (Sm.) Körb.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 49.

Veglia: An Wegmauern (Kalksteinen) bei der Stadt Veglia, ca. 50 m ü. d. M.

Gyalecta Lütkemülleri A. Zahlbr., Vorarb. II, Nr. 225.

Veglia: An Kalkfelsen am Meeresufer bei der Stadt Veglia.

Die Stücke von der Insel Veglia weichen von denjenigen der Insel Lesina etwas ab; es sind die Fruchtränder weniger gekerbt und in den ältesten Stadien fast ganzrandig, die Sporen besitzen ferner 7 Quer- und 1—3 Längswände und sind 18 bis

23 μ lang, 10—14 μ breit. Ich glaube nicht, daß eine Varietät vorliegt, sondern daß die Exemplare von Veglia die vollkommen entwickelte Flechte darstellen.

Lecideaceae.

Lecidea monticola (Ach.) Stzbgr.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 61.

Arbe: Mundanje glava hinter der Stadt Arbe, ca. 100 m ü. d. M., an Kalkfelsen.

Lecidea (sect. *Biatora*) *immersa* (Web.) Körb.; A. Zahlbr. Vorarb. I, Nr. 62.

Veglia: An Wegmauern bei der Stadt Veglia, ca. 50 m ü. d. M., an Kalksteinen.

Lecidia (sect. *Biatora*) *chondrodes* (Mass.) Rich.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 63.

Arbe: Tigna rossa gegen Valle di S. Pietro, ca. 300 m ü. d. M., an Kalkfelsen.

Lecidea (sect. *Biatora*) *sanguineoatra* Lönnr.; A. Zahlbr., Vorarb. IV, Nr. 316.

Arbe: Dundo-Wald, ca. 50 m ü. d. M., an Stümpfen von *Quercus Ilex.*

Lecidea (sect. *Psora*) *lurida* (Sw.) Ach.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 73.

Arbe: Plateau der Tigna rossa, 350—400 m ü. d. M., in Spalten der Kalkfelsen.

Lecidea (sect. *Psora*) *decipiens* (Hoffm.) Ach.; A. Zahlbr., Vorarb. II, Nr. 232.

Arbe: Mundanje glava hinter der Stadt Arbe, ca. 100 m ü. d. M., und Cruna vrh bei Loparo, ca. 100 m ü. d. M., auf kalkhältigem Erdboden.

var. ***dealbata*** (Mass.) A. Zahlbr. in Sitzungsber. kais. Akad. der Wiss. Wien, math.-naturwiss. Klasse, Band CXV, Abt. I (1906), pag. 509.

Arbe: Mundanje glava, mit dem Typus.

331. ***Catillaria*** (sect. ***Eucatillaria***) ***melaenida*** Oliv., Expos. Lich. Ouest France, vol. II (1901), pag. 137. — *Lecidea melaenida* Nyl. in Flora, Band XLVIII (1865), pag. 89; Hue, Addend. Lichgr. Europ. (1886), pag. 152.

Arbe: Mundanje glava und Cruna vrh, ca. 100 m ü. d. M., auf lehmigem Erdboden.

Catillaria lenticularis (Ach.) Th. Fr.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 53.

Arbe: Mundanje glava hinter der Stadt Arbe, ca. 100 m ü. d. M., an Kalk.

Catillaria olivacea (Fr.) A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 54.

Arbe: Mundanje glava, ca. 100 m ü. d. M., an Wegmauern und Tigna rossa gegen Valle di S. Pietro, 200—300 m ü. d. M., an Kalk.

Veglia: An Wegmauern (Kalk) bei der Stadt Veglia, ca. 100 m ü. d. M.

332. ***Bacidia*** (sect. ***Bilimbia***) ***sabuletorum*** (Fl.) A. Zahlbr.
Veglia: An moosigen, schattigen Kalkfelsen bei der Stadt Veglia, ca. 20 m ü. d. M.

333. ***Bacidia*** (sect. ***Eubacidia***) ***rubella*** var. ***luteola*** (Schrad.) Th. Fr.
Veglia: An Eichen (*Quercus pubescens*) bei der Stadt Veglia, an der Straße gegen Besca nuova, ca. 100 m ü. d. M., und im Tale der obersten Fiumera, ca. 350 m ü. d. M.

334. ***Bacidia*** (sect. ***Eubacidia***) ***muscorum*** (Sw.) Arn.
Arbe: Cruna vrh bei Loparo, ca. 100 m ü. d. M. zwischen Moosen auf kalkhältigem Erdboden.

Toninia (sect. *Thalloidima*) *coeruleonigricans* (Lgthf.) Th. Fr.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 83.
Arbe: Mundanje glava hinter der Stadt Arbe, ca. 100 m ü. d. M., auf kalkhältiger Erde.

Toninia (sect. *Thalloidima*) *mesenteriformis* (Vill.) Flag.; A. Zahlbr., Vorarb. III, Nr. 292.
Veglia: An Kalkfelsen über dem Dorfe Battomalj nächst Besca nuova, ca. 200 m ü. d. M.

Cladoniaceae.

Cladonia rangiformis var. *pungens* (Ach.) Wainio; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 90.
Arbe: Mundanje glava hinter der Stadt Arbe, ca. 100 m, auf der Erde.

var. *foliosa* Flk.; A. Zahlbr., Vorarb. II.
Veglia: Karstterrain östlich von der Stadt Veglia, links von der Straße nach Besca nuova, 300—400 m ü. d. M., auf der Erde, steril.

var. ***muricata*** (DC.) Wainio.
Arbe: Dundo-Wald, ca. 80 m ü. d. M., fruchtend.
Veglia: Karstterrain östlich von der Stadt Veglia, 300 bis 400 m ü. d. M.

var. ***euganea*** Mass.
Arbe: Dundo-Wald, fruchtend.

Cladonia furcata var. *palamaea* (Ach.) Nyl.; A. Zahlbr., Vorarb. IV.
Veglia: Karstterrain östlich von der Stadt Veglia, 300 bis 400 m ü. d. M., an geschützten Stellen, steril.

var. ***subulata*** Flk.
Arbe: Capo Fronte-Wald, auf Sandboden im Ericetum, ca. 50 m ü. d. M., steril.

335. ***Cladonia fimbriata*** var. ***simplex*** (Weis) Fw.
Arbe: Capo Fronte-Wald, im Ericetum, ca. 50 m ü. d. M., steril.

Cladonia foliacea var. *convoluta* (Lam.) Wainio; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 91.

Veglia: Karstterrain östlich von der Stadt Veglia, 300 bis 400 m ü. d. M., auf Kalkboden, steril.

var. *alcicornis* (Lightf.) Wainio; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 91.

Veglia: Karstterrain bei der Stadt Veglia, 300—400 m ü. d. M., auf Kalkboden, fruchtend.

Arbe: Tigna rossa gegen Valle di S. Pietro, steril.

Collemaceae.

Physma omphalaroides (Anzi) Arn.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 93.

Veglia: Auf Eichen (*Quercus pubescens*) östlich von der Stadt Veglia, im Tale der obersten Fiumera, ca. 350 m ü. d. M., und an der Straße nach Besca nuova, ca. 100 m ü. d. M.

Collema pulposum (Bernh.) Ach.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 94.

Veglia: An moosigen und schattigen Kalkfelsen bei der Stadt Veglia, ca. 20 m ü. d. M.

Collema melaenum var. ***jacobeaefolium*** Ach.

Veglia: An Kalkgestein bei Veglia, fruchtend.

336. ***Collema polycarpon*** (Schaer.) Körb.

Veglia: An Kalkfelsen am Meeresstrand bei der Stadt Veglia, fruchtend.

Collema (sect. *Synechoblastus*) *vespertilio* (Lghtf.) Wainio; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 102.

Arbe: Dundo-Wald, an *Quercus Ilex*.

Veglia: An Eichen (*Quercus pubescens*) bei Veglia, an der Straße nach Besca nuova, ca. 100 m ü. d. M., Val de Sus südlich von Ponte, 100—150 m ü. d. M., und im Tale der obersten Fiumera, ca. 350 m ü. d. M.

Collema (sect. *Synechoblastus*) *rupestre* (L.) Wainio; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 101.

Arbe: Mundanje glaba, ca. 100 m ü. d. M., an *Quercus pubescens*, steril.

Veglia: An Eichen (*Quercus pubescens*) an der Straße von Veglia nach Besca nuova, ca. 100 m ü. d. M., steril, Val de Sus südlich von Ponte, 100—150 m ü. d. M., und im obersten Tale der Fiumera, ca. 350 m ü. d. M., steril.

337. ***Leptogium atrocoerulum*** var. ***pulvinatum*** (Hoffm.) Mudd.

Veglia: An moosigen schattigen Kalkfelsen bei der Stadt Veglia, ca. 20 m ü. d. M., steril.

338. ***Leptogium tremelloides*** (Linn. f.) Wainio, Etud. Lich. Brésil, vol. I (1890), pag. 224.

Arbe: Dundo-Wald, ca. 80 m ü. d. M., an *Quercus Ilex*, schön fruchtend.

Veglia: An *Quercus pubescens* außerhalb der Stadt Veglia, an der Straße nach Besca nuova, ca. 100 m ü. d. M., minder üppig entwickelt.

Pannariaceae.

Parmeliella (sect. *Placynthium*) *nigra* (Huds.) Wainio; A. Zahlbr., Vorarb. III, Nr. 298.

Arbe: Mundanje glava hinter der Stadt Arbe, ca. 100 m ü. d. M., an Kalkfelsen.

Parmeliella plumbea var. *myriocarpa* (Del.) A. Zahlbr., Vorarb. II.

Veglia: An Eichen (*Quercus pubescens*) an der Straße von Veglia nach Besca nuova, ca. 100 m ü. d. M., und im Tale der obersten Fiumera, ca. 350 m ü. d. M.

Pannaria leucosticta Tuck.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 107.

Arbe: Dundo-Wald, ca. 80 m ü. d. M., an *Quercus Ilex*.

Veglia: An Eichen (*Quercus pubescens*) im Tale der obersten Fiumera, 350 m ü. d. M.

Peltigeraceae.

Nephromium lusitanicum (Schaer.) Nyl.; A. Zahlbr., Vorarb. I. Nr. 109.

Veglia: An *Quercus pubescens* an der Straße nach Besca nuova, ca. 100 m ü. d. M., Val de Sus südlich von Ponte, 100 bis 150 m ü. d. M., und im Tale der obersten Fiumera, ca. 350 m ü. d. M.

339. ***Peltigera horizontalis*** (L.) Hoffm.

Arbe: Dundo-Wald, ca. 50 m ü. d. M., an Stümpfen von *Quercus Ilex*, fruchtend.

Stictaceae.

Lobaria pulmonaria (L.) Hoffm.; A. Zahlbr., Vorarb. II, Nr. 248.

Veglia: An *Quercus pubescens* an der Straße von Veglia nach Besca nuova, ca. 100 m ü. d. M., spärlich und dürftig entwickelt, steril.

Lecanoraceae.

Lecanora subfusca (L.) Ach.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 119.

Veglia: An *Celtis* nahe der Stadt Veglia, ca. 50 m ü. d. M.

Lecanora Agardhiana Ach.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 123.

Veglia; An Wegmauern (Kalk) bei der Stadt Veglia.

var. ***pacnodes*** (Mass.) Arn. in Flora, Band XLVII (1884), pag. 330; A. Zahlbr. in Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Wien, math.-naturw. Klasse, Band CXV, Abt. 1 (1906), pag. 513.

Arbe: Plateau der Tigna rossa, 350—400 m ü. d. M., an Kalk.

Veglia: An Wegmauern (Kalk) nahe der Stadt Veglia, ca. 50 m ü. d. M.

Lecanora atra (Huds.) Ach.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 129.

Arbe: Plateau der Tigna rossa, 350—400 m ü. d. M., an Kalkfelsen.

Veglia: Über dem Dorfe Battomalj nächt Besca nuova, ca. 200 m ü. d. M., an Kalkfelsen.

Lecanora polytropa var. *calciseda* A. Zahlbr., Vorarb. IV, Nr. 320.

Arbe: Plateau der Tigna rossa, 350—400 m ü. d. M. an Kalkfelsen und auf dem Lager der *Lecanora atra*.

Lecanora (sect. *Aspicilia*) *viridescens* (Mass.) Stnr.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 134.

Arbe: Tigna rossa, ca. 300 m ü. d. M., an Kalk.

Veglia: Wegmauern (Kalk) bei der Stadt Veglia, ca. 50 m ü. d. M.

Lecanora (sect. *Placodium*) *pruinosa* Chaub.; A. Zahlbr., Vorarb. II, Nr. 258.

Arbe: Am Aufstiege zur Tigna rossa gegen Valle di S. Pietro und auf dem Plateau der Tigna rossa, an Kalkfelsen.

Veglia: An Wegmauern (Kalk) bei der Stadt Veglia und im Karstterrain an der Straße nach Besca nuova, 300—400 m ü. d. M.

Lecanora (sect. *Placodium*) *sulphurella* (Körb.) A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 144.

Arbe: Mundanje glava, an Steinmauern (Kalk), ca. 100 m ü. d. M.

Lecanora (sect. *Placodium*) *crassa* Ach.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 139.

Arbe: Mundanje glava, ca. 100 m ü. d. M. und auf dem Plateau der Tigna rossa, ca. 300 m ü. d. M., auf kalkhältigem Boden.

Veglia: Karstterrain östlich von der Stadt Veglia gegen Besca nuova.

Lecanora (sect. *Placodium*) *lentigera* (Wlb.) Ach.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 142.

Arbe: Auf kalkhältigem Boden nahe dem Strande gegenüber der Stadt Arbe, Mundanje glava, Tigna rossa und Cruna vrh bei Siparo.

Veglia: An der Straße nach Besca nuova.

Lecanora (sect. *Placodium*) *circinata* (Pers.) Ach.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 145.

Arbe: Mundanje glava hinter der Stadt Arbe, ca. 100 m ü. d. M., an Steinmauern (Kalk).

340. ***Placolecania marina*** A. Zahlbr. nov. spec.

Thallus epilithicus, substrato sat laxe adhaerens, 3—4 cm latus, crassiusculus, usque 0·4 mm altus, tartareus, hyphis medullaribus substrato affixus, placodialis, ambitu lobatus, lobis sat brevibus, plus minus rotundatis, convexiusculis, in centro ru-

gosus vel rugoso-plicatus, olivaceo-viridescens vel glaucescens, madefactus laete pomaceus, partim albido-pulverulentus, KHO —, $Ca\,Cl_2\,O_2$ —, superne corticatus, cortice decolore, 42—50 μ alto, pseudoparenchymatico, cellulis in seriebus verticalibus 3—6 dispositis, angulosis, leptodermaticis, superne strato tenui amorpho tecto; gonidiis palmellaceis, globosis, 8—16 μ latis, membrana sat tenui cinctis, laete viridibus, infra corticem stratum continuum formantibus, solitariis tamen etiam medullae inspersis; medulla alba, KHO —, $Ca\,Cl_2\,O_2$ —, hyphis medullaribus ad 3·5 μ crassis, leptodermaticis, non amylaceis.

Apothecia sessilia, sat copiosa, parva, usque 1 mm lata, rotunda, primum dispersa et concava, margine proprio crassiusculo, integro obtusoque et plus minus albopulverulento, mox margine depresso bene convexa, hinc inde confluentia et subbotryosa, rufescenti-fusca vel cinnamomeo-fusca, subopaca, pseudobiatorina; perithecio pallido, ex hyphis radiantibus, leptodermaticis, crebre septatis et dense contextis formato, pseudoparenchymatico, basi infra hymenium producto; epithecio tenui, fuscescente; hypothecio decolore, ex hyphis dense intricatis formato, strato gonidiifero imposito; hymenio decolore, 120—140 μ alto, J coeruleo, demum sordidescente; paraphysibus filiformibus, dense conglutinatis, simplicibus et eseptatis; ascis cylindrico-clavatis, apice rotundatis, 8-sporis, 52—63 μ longis et 10—13 μ latis; sporis in ascis biserialibus, decoloribus, ovali- vel ellipsoideo-fusiformibus vel ellipsoideis, uniseptatis, membrana tenui cinctis, cellulis guttulis oleosis parvis impletis, 9—12·5 μ longis et 3—3·5 μ latis.

Pycnoconidia non visa.

Veglia: An Kalkfelsen des Meeresstrandes bei der Stadt Veglia.

Von allen Arten der Gattung *Placolecania* durch die Lagerfarbe und durch die rotbraunen, scheinbar biatorinischen Apothecien verschieden. Am nächsten kommt sie noch der *Placolecania spadicea* (Fw.) A. Zahlbr.

341. ***Pseudolecania Cesati*** (Mass.) A. Zahlbr.

Arbe: Am Aufstieg zur Tigna rossa gegen Valle di S. Pietro, ca. 200—300 m ü. d. M., an Kalkfelsen.

Veglia: Karstterrain östlich von der Stadt Veglia, links von der Straße nach Besca nuova, 300—400 m ü. d. M., an Kalk.

Usneaceae.

Ramalina farinacea (L.) Ach.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 159.

Arbe: Plateau der Tigna rossa, 350—400 m ü. d. M., an Dorngestrüppe, steril.

Caloplacaceae.

Blastenia ochracea (Schaer.) A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 160.

Arbe: Am Aufstieg zur Tigna rossa von Valle di S. Pietro, 200—300 m ü. d. M., an Kalkfelsen.

Veglia: An Wegmauern (Kalk) bei Veglia, ca. 50 m ü. d. M.

Caloplaca (sect. *Pyrenodesmia*) *Agardhiana* (Mass.) Flag.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 163.

Arbe: Plateau der Tigna rossa, 350—400 m ü. d. M., an Kalk.

Veglia: An Wegmauern bei der Stadt Veglia, ca. 50 m ü. d. M.

Caloplaca aurantiaca (Lghtf.) Th. Fr.

Veglia: An Wegmauern bei der Stadt Veglia, ca. 50 m ü. d. M., an Kalksteinen. Von diesem Standorte liegen zwei dürftig entwickelte Stücke vor; es ist nicht möglich, die Varietät, bezw. die Form zu bezeichnen.

Caloplaca cerina (Ehrh.) Th. Fr.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 166.

Veglia: An Eichen (*Quercus pubescens*) an der Straße nach Besca nuova, ca. 100 m ü. d. M., und im Karstterrain östlich von der Stadt Veglia, 350—400 m ü. d. M., an Dorngestrüpp.

Caloplaca pyracea (Ach.) Th. Fr.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 172.

Arbe: Am Aufstieg zur Tigna rossa von Valle di S. Pietro, 200—300 m ü. d. M., an Kalk.

Veglia: An Kalkfelsen am Meeresufer und an Wegmauern bei Veglia.

Caloplaca haematites (Chaub.) Th. Fr.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 167.

Veglia: Bei der Stadt Veglia an Feigen- und Obstbäumen.

Caloplaca arenaria var. *Lallavei* (Clem.) A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 173.

Veglia: An Wegmauern (Kalk) nahe der Stadt Veglia, ca. 50 m ü. d. M.

Caloplaca (sect. *Fulgensia*) *fulgida* (Sm.) A. Zahlbr., Vorarb. IV.

Arbe: Mundanje glava hinter der Stadt Arbe, ca. 100 m ü. d. M.

Veglia: Karstterrain östlich von der Stadt Veglia, 300 bis 400 m ü. d. M., in Kalkfelsritzen.

subsp. *arbensis* A. Zahlbr., Vorarb. IV.

Arbe: Punta Ferkanjo, nahe dem Strande, und Mundanje glava, ca. 100 m ü. d. M., bei der Stadt Arbe, Cruna vrh bei Soparo, ca. 100 m ü. d. M., auf kalkhältiger Erde.

Caloplaca (sect. *Gasparrinia*) *callopisma* (Ach.) Th. Fr.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 183.

Arbe: Aufstieg zur Tigna rossa von Valle di S. Pietro, an Kalkfelsen.

Veglia: Kalkfelsen am Meere und an Wegmauern bei der Stadt Veglia.

Caloplaca (sect. *Gasparrinia*) *aurantia* (Pers.) Stnr.; A. Zahlbr., Vorarb. II, Nr. 273.

Arbe: Mandanje glava hinter der Stadt Arbe, ca. 100 m ü. d. M., und am Aufstiege zur Tigna rossa, 200—300 m ü. d. M., an Kalk.

Veglia: An Wegmauern (Kalk) bei der Stadt Arbe, ca. 50 m ü. d. M.

Theloschistaceae.

Xanthoria parietina (L.) Th. Fr.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 204.

Arbe: Molino di Valle di S. Pietro, an Baumstämmen am Strande und am Plateau der Tigna rossa, 350—400 m ü. d. M., an Dorngestrüpp.

Veglia: An Ölbäumen bei Veglia und an Eichen (*Quercus pubescens*) im Val de Sus südlich von Ponte.

var. *retirugosa* Stnr.; A. Zahlbr., Vorarb. II.

Arbe: Mundanje glava hinter der Stadt Arbe an Eichenstämmen, fruchtend.

Buelliaceae.

Buellia (sect. *Diplotomma*) *alboatra* var. *epipolia* (Ach.) Th. Fr. A. Zahlbr., Vorarb. III.

Arbe: Mundanje glava, ca. 450 m ü. d. M., an Kalk.

Veglia: An Wegmauern (Kalk) bei der Stadt Veglia, ca. 50 m ü. d. M.

var. ***athroa*** (Ach.) Th. Fr.

Veglia: An Feigenbäumen im Hafen der Stadt Veglia.

Rinodina dalmatica A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 197.

Arbe: Dundo-Wald, ca. 800 m ü. d. M., an *Quercus Ilex*.

Physciaceae.

Physcia stellaris var. *leptalea* (Ach.) Nyl.; A. Zahlbr., Vorarb. II.

Arbe: Mundanje glava, ca. 100 m ü. d. M., an Eichen, und Plateau der Tigna rossa, 350—400 m ü. d. M., an Dorngestrüpp.

Veglia: Karstterrain östlich von der Stadt Veglia, 300 bis 400 m ü. d. M., an Dorngestrüpp.

342. ***Physcia aipolia*** (Ach.) Nyl.

Veglia: An Eichen (*Quercus pubescens*) an der Straße von Veglia nach Besca nuova, ca. 100 m ü. d. M.

Physcia tenella (Scop.) Nyl.; A. Zahlbr., Vorarb. I, Nr. 202.

Arbe: Molino di Valle di S. Pietro, an Baumstämmen am Strande, fruchtend.

Physcia ascendens Bitt., A. Zahlbr., Vorarb. II, Nr. 278.

Arbe: Mundanje glava, ca. 100 m ü. d. M., an *Quercus pubescens*, und Plateau der Tigna rossa, 350—400 m ü. d. M., an Dorngestrüpp, steril.

Veglia: Karstterrain östlich von der Stadt Veglia, 300 bis 400 m ü. d. M., an Dorngestrüpp.

Herbar-Studien.

Von **Rupert Huter**, Pfarrer in Ried bei Sterzing, Tirol.

(Fortsetzung. [1])

3. Aus der Sect. *Eusideritis* Benth. werden in Spanien 21—22 Spezies erwähnt, einzelne davon mit reichlichen Varietäten. Willkomm hat in Prodrm. voraus eine analytische Tabelle angelegt, aus welcher erscheinen möchte, daß die Bestimmung der zahlreichen Formen sich spielend leicht abwickeln lasse. Doch sobald die Einreihung in Angriff genommen wird, stößt man auf Zweifel; denn z. B. die Unterscheidung *a*): folia floralia inter se conformia, und *b*): folia floralia inferiora et superiora inter se dissimilia wurde vom Autor bei Anreihung der Spezies nicht so genau genommen. Auch manche auffallenden Merkmale, wie Form, Behaarung und Bezahnung der Blätter, variieren innerhalb weiter Grenzen. Ein Monograph dürfte in dieser interessanten Gattung ein dankbares Arbeitsfeld finden. Dessenungeachtet möchte ich auf Grund des mir vorliegenden Materials aus unseren Sammlungen einiges zur besseren Erkenntnis bemerken.

a) ***Sideritis arborescens*** **Salzm. var.** ***cuneifolia*** **H. P. R.** Exs. 1879, nr. 1063.

Fruticosa biennis usque perennis, elata, ad 1 m alta. Rami pauci basi lignescentes, simplices vel parte superiore parce ramosi, foliati, quadranguli, sub parte florali brevissime puberuli; parte florali inprimis superius molliter pilosi. Folia caulina cuneata, obtusa, basi angustata integra, parte anteriore irregulariter dentata, dentibus obtusis, 2·5—3·5 cm longa, 3—10 mm lata, 3—5-nervia, nervis parum anastomosantibus, glabra utrinque viridia, glandulis lucidis parce obtecta. Folia floralia lata, rotundata, circumcirca subspinose denticulata, pilosula, calycibus breviora. Vertillastra ca. 10-flora, inferiora magis distincta, media 1—2 cm distantia. Calyx 8—9 mm longus, glandulis lucidis interiectis molliter pilosus, dentibus tubo subbrevioribus plerumque biseriatis, i. e. 5 deltoideis, 1—5 ex sinu prodecentibus angustis setiformibus acutis. Corollae flavae tubus calyci inclusus, labium superius emarginatum.

S. grandiflora Salzm., Benth. differt sec. diagnos. in Prodrom. II, 452: Villositate molli, foliis crenatis, floralibus

---

[1]) Vgl. Jahrg. 1907, Nr. 9, S. 353.

calyces superantibus, corolla maiore („magnitudine eae fere *Stachydis rectae*“).

S. arborescens Salzm. differt: foliis oblonge lanceolatis linearibusve, mucronatis; calycis dentibus a basi triangulari longe acuminatis (non deltoideis), mediam tubi partem aequantibus (non tubo parum brevioribus).

Sid. arb. var. *cuneifolia* provenit in provincia Malacitana, in clivibus dumetosis inter Alozaïna et Casarabonella, parte merid. Sierrae Prieta.

b) ***Sideritis bifaria*** **H. P. R.** (*S. Reverchonii* P. R., it. hisp. 1895, nr. 395, non Willkomm!)

Suffrutescens, usque 0·5 m alta, e caudice sublignoso obliquo ramos oppositos et alternantes erectos foliosos, simplices vel parce ramulosos, obtusiuscule quadrangulos, inter foliorum oppositorum (in quorum axilla fascicula foliorum minorum) nodis bifariam alternatim brevissime setulis recurvis pilosos, superius quasi farinosos, ceterum cum foliis glaberrimos edens. Folia lanceolata integerrima (inferioribus solummodo raro cum 1—2 dentibus inconspicuis) 2 cm longa, 2—4 cm lata, apice acutiuscula, rarius mucronulata, trinervia, nervis large anastomosantibus: Folia floralia infima ovato-lanceolata calycem superantia, superiora ovata calycibus aequilonga, parte inferiore aristate paucidentata, apice integerrimo subspinoso. Verticillastra 4—6-flora, dissita; Calyx pilis crispulis albis hirtulus et glandulis pellucidis crebris adspersus, dentibus lanceolatis, sensim in acumen subspinescens coloratum transeuntibus, tubo duplo brevioribus. Corollae albolutescentis tubus calyce inclusus.

S. Reverchonii Willk. kann diese Pflanze nicht sein, da die genannte Art „foliis floralibus late reniformibus circacircum subaequaliter spinose dentatis“ (apice non integro) charakterisiert wird und sie der Autor mit *S. angustifolia* Lamk. vergleicht.

Unsere Pflanze ist eher mit *S. arborescens* zu vergleichen, dessen zarteres Ebenbild sie darstellt.

Sie wurde von Porta und Rigo 1895 in collibus circa S. Roque gesammelt, aber leider in ganz wenigen Exemplaren präpariert, weil ein unglücklicher Zufall bei der raschen Bestimmung auf eine gewöhnliche Spezies hinzudeuten schien und so das reiche Material als wertlos weggeworfen wurde!

c) Sideritis biflora Porta et Rigo. Zu der Diagnose (cfr. Willk. Suppl., pag. 156) wäre noch nachzutragen:.... foliis floralibus late lanceolatis, infra spinose paucidentatis, apice producto integro; calycis 6 mm longi molliter lonati dentibus tubo subbrevioribus, triangulari-lanceolatis, spinescentibus, coloratis.

Habitus der *S. Lagascana* Willk., aber durch nur zweiblütige Quirle leicht und sicher von allen Formen zu unterscheiden.

211. *Calamintha glandulosa* Benth. wird in der Flora ital. von Arcangeli als *β* zu *C. parviflora* Lamk. (*Nepeta* Sav. Clairv.) gezogen, ist aber in der Rotte „*Eucalamintha*“ eine der leichtkenntlichsten Arten. — Nicht die „folia subtus glandulosa“ bilden das Charakteristikum, sondern der ganze Wuchs ist maßgebend. — Radix sublignosa; caules multi graciles intricati; folia parva, rhomboidea, vix vel parum irregulariter crenata, infra brevissime puberula, opaca, minute glandulosa; calyx minimus 4 mm longus; corolla minima, subexserta. — Provenit: Corsica et ins. Balearium.

Calamintha thymifolia Host! (non Rchb.!) vermisse ich in der Exkursionsflora von Fritsch. Sie kommt zahlreich an Felsen und Mauern an der Straße von der Flitscherklause nach Flitsch vor; sie wurde von mir 1875 unter dem Namen *C. Nepeta* ausgegeben. Andere Exemplare liegen mir vor aus Friaul, Kalkfelsen bei Venzone, leg. Pichler.

212. *Micromeria marifolia* Benth. *β italica* (= *Satureia* — Car.) differt a planta hispanica: foliis caulinis subviridibus, ramulorum minoribus, subtus cinerascentibus, calyce quoque parum cinerascente. — Planta hispanica: foliis supra cano- subtus niveo-tomentellis. — Kahlere Form, äußerst kleinblütig, Kelch 2 mm, mit Korolle 3 mm lang. Exsc. Porta et Rigo, it. II. ital. 1875, nr. 387. Apulia ad rupes calcar. prope Manfredonia. Rara!

213. ***Satureja Pollinonis* H. P. R.**

Rhizoma sublignosum, obliquum. Rami adscendentes, 10 — 15 cm longi, cinereo-tomentelli. Folia cinerascentia late lanceolata, ca. 15 mm longa, 5 mm lata, inconspicue denticulata, subtus nervis conspicuis, setulis albis sparsa et parce glandulose punctata, margine subciliata. Cymae pauciflorae subsecundae, racemum depressum formantes. Pedunculi biflori. Calycis obconici, dentes erecti tubo subbreviores. Corolla ignota.

Mit *S. montana* L. und allen übrigen kaum zu vereinen wegen der aschgrauen glanzlosen Blätter und der, wenn auch leichten Bezähnung. Scheint niedrig zu bleiben mit kurzen Blütenständen. Die zwei um Pollino, 1877, 11. VII. gesammelten Stücke hatten noch keinen Blütenansatz; es waren aber vorjährige Blütenstände mit Kelchen vorhanden.

***Satureja ovalifolia* H. P. R.**

Rhizoma lignosum crassum. Rami diffusi, prostrati, brevissime pubescentes. Folia infima obscure viridia, rotundata, superiora obovata, obtusissima, leviter petiolulata, obscure viridia, infra non dense glandulose-punctata, nervosa, ciliata, suprema sublanceolate acutata. Cymae densae, pauciflorae, in racemum depressum dispositae, floribus breviter pedicellatis subsecundis. Calycis subcampanulati, 5 mm longi dentes triangulares acuti, tubo dimidio breviores. Corolla ignota.

Am Mte. Mula in Calabrien sammelten wir am 24. Juli 1877 am felsigen Südabhange 1900—2000 m. s. m. 2 Stücke

noch ohne Blüte, an welchen sich vorjährige Blütenstände befanden. Die Pflanze ähnelt in überraschender Weise den kleinsten Formen einer *Rhamnus pumila* L. und läßt sich schlecht mit *S. montana* vergleichen. Gewiß würden blühende Pflanzen auch noch andere Merkmale ergeben.

214. *Origanum virens* Hoffgg. Lk. wird mit *O. viridulum* Martr. (Nyman pro subsp. *O. vulgaris*) gewöhnlich verwechselt, unterscheidet sich aber: caule breviter pilosulo; foliis glabris, margine ciliatulis; bracteis (foliis floralibus) magnis, 8—10 mm longis, glaberrimis, eglandulosis, florem occultantibus; calycis dentibus lanceolatis acutiusculis, pilis ex ore calycis parum prominentibus; staminibus vix exsertis.

Exsicc. Porta et Rigo, it. III. hisp., nr. 576, Sierra Nevada (sub nom. *O. virens β. bracteosa*).

Die Pflanze ist höchstwahrscheinlich auf die iberische Halbinsel und auf Sizilien beschränkt.

O. viridulum Martr.: Caule densius et longius piloso; foliis utraque pagina ± pilosis; bracteis viridibus, ca. 5 mm longis, margine minutissime ciliatis, corolla brevioribus; staminibus exsertis.

Diese Pflanze, welche nur eine Farbenvarietät von *O. vulgare* darstellt, ist in südlicheren Ländern nicht selten und wird gewöhnlich als *O. virens* Hoffgg. et Link angesehen, ist aber vom echten *O. vulgare* nur durch die blassen grünlichen Bracteen und die weißlichen Blüten zu unterscheiden.

Leichter und sicherer unterscheidet sich *O. hirtum* Link durch stärkere Behaarung, stark drüsig punktierte Deckblätter, nur 2 mm lange Kelche; dasselbe liegt mir vor von Spalato (leg. Pichler), Palermo, Naxos.

Es ist höchst wahrscheinlich, daß *O. majoricum* Chamb. identisch ist mit *Teucrium Majorana* (Pers. Syst.) Porta et Rigo, pl. Balear. 1880. Leider haben die Exemplare noch keine Blüten; doch die Anordnung der Blütenähre deutet eher auf *Origanum* als auf *Teucrium*. Mit *Teucrium majoricum* Rouy (non *T. Majorana* Porta et Rigo) und *T. Willkommi* Porta et Rigo hat es nichts Gemeinsames.

215. Exsicc. Porta et Rigo, it. II. hisp. 1890, in pascuis aridis circa Balazot sub nomine *Th. Zygis* var. *latebracteatus* Porta et Rigo; ferner nr. 440 it. III. 1891, sub nomine *Th. hirtus β. intermedius,* Albacete in pascuis; ad agrorum margines prope Chinchilla; dann *Th. hirtus β. intermedius*, it. II. 1890 ex Sagra Sierra 1500—2000 m; *Th. Reuteri* var. *longifolius* = *Th. aestivus* Rouy (non Reuter!) leg. Reverchon, VII. 1894, Teruel, Sierra del Pinar d'Albarcin 1500 m, gehören alle zu *Th. hiemalis* Lge.

Die Pflanze ist dem *Th. Zygis* L. auf den ersten Anblick sehr ähnlich. Sie besitzt bald aufrecht stehende, bald langbogig abstehende Zweige, auf welchen die blühenden Ästchen auf-

streben; die Blätter unter den ± gedrängten Wirteln sind nur wenig breiter als die Stengelblätter und überragen die Blüten; die Kelche sind immer mit roten Drüsen besetzt, die wie kleine Granaten glänzen. *Th. Zygis* L. unterscheidet sich immer durch um die Hälfte kleinere Quirle und schmale Hüllblätter. — *Th. hiemalis* blüht nicht etwa bloß im Winter (an dazu tauglichen Lagen!), sondern auch bis in den Sommer hinein.

„*Th. Barrelieri* (—*Reuteri*) Rouy var. *ericoides* = *hiemalis* Lange“, leg. Reverchon, 1900, nr. 1113, la puebla de Don Federique, ist eine gedrängte Form von *Th. vulgaris* L.

Ich würde es nicht wagen, den *Th. aestivus* Reuter und *Th. hiemalis* Lge. in eine Spezies *Th. Reuteri* Rouy zu vereinen und daraus drei Varietäten zu machen; denn dann müßte folgerichtig eine ganze Reihe spanischer *Thymus*-Arten als Varietäten zu *Th. vulgaris* L. gestellt werden.

Thymus Richardii Pers. gehört in die Sekt. „*Marginatae*“ Kerner (*Serpyllum* L.) und nicht in die Nähe des *Th. striatus*, Nym. suppl. p. 257.

Balear. Majorca, in rimis rupium de Coma den Arbona et Puig mayor de Sorelles, Porta et Rigo, 1885.

Bei *Th.* „*striatus*“ (Vahl) auctorum herrscht eine ziemliche Verwirrung.

Es liegen mir drei ziemlich leicht kenntliche Formen vor, die alle als „*striatus*“ bezeichnet sind.

a) *Thymus atticus* Čelak. = *Th. striatus* Heldr. ex Monte Hymetto, 1854 (cfr. Halácsy, Consp. fl. graec. II. p. 562) ist besonders charakterisiert durch nachstehende Merkmale:

Folia viridia, linearia, obtusa, basin versus longe spathulato-angustata. Calyx vix vel parcissime glandulose punctatus. Corollae lobi margine pilose ciliati. — Halácsy gibt an: calyce pellucide punctato, was wohl ein Übersehen sein mag, oder sich auf Exemplare von anderen Standorten beziehen dürfte.

b) *Thymus spinulosus* Ten.[1]) = *Th. striatus* auct. ital. non Kerner = *Th. hirtus* Raf. non Willdenow.

Folia lanceolato-cuneata, pagina superiore (hinc inde etiam inferiore) pilis albis setiformibus aspersa. Caules decumbentes erectiusculique. Rami florigeri erecti, 5 — 10 cm alti. Flores conspicue pedicellati, in spicam ± laxam oblongam dispositi. Calyx una cum corolla albide, dense, rufo-pellucide punctatus. Lobi corollae subglabri.

Diese Pflanze liegt mir von folgenden Standorten vor: Sicilia, leg. Strobl; Italia merid., Monte Gargano, Pollino, leg. Rigo 1898 (Dörfler nr. 337).

---

[1]) Ich schlage vor, diesen Namen zu gebrauchen, weil er als synonym zu *Th. striatus* angenommen wird und fast keinen Zweifel über diese Form aufkommen läßt.

c) *Thymus acicularis* W. K. = *Th. striatus* Kern. = *Th. longicaulis* Presl (non Kerner in sched. Fl. exsc. A. H. nr. 2146).

Caudex tenuior quam in praecedentibus, caules longos tenues humifusos, subglabros vel bifariam breviter pilosos edens, ex quibus ramuli breves florigeri oriuntur. Folia pro maxima parte subcarinata, linearia (vel ovate-linearia), obtusa, (excepto margine inferiore ciliato) glabra, basin versus breviter, vix vel minimum angustata, basi lata. Calyces subsessiles cum corolla rosea paene inpunctati. Flores in capitula parva globosa congesti.

Diese Form ist die verbreitetste: Dalmatia, Graecia, Italia: pr. Florenz (leg. Levier), Sicilia, Monte Pollino (H. P. R. 1877).

Th. zygioides Griseb. (Sintenis, it. orient. 1892. Paphlagonia, Tossia, Giaurdagh) unterscheidet sich von *c*) durch ± gestielte Blüten, ziemlich stark punktierten Kelch und etwas abweichende Tracht.

Thymus Portae Freyn, Porta et Rigo, it. III. hisp. 1891, nr. 443: Albacete in pascuis aridis ad radices Montis Mugron prope Almansa 300—400 m s. m. gehört in die Sect. nova IV. Rouy „*Anomalae*" nnd ist fast sicher identisch mit *Th. Antoniae* Rouy et Coincy im Bull. soc. bot. franç. 1890, p. 165 (e loco: Regn. Murcicum, Sierra de Doncelles prope Helin trans fluv. Mundo, 3. V. 1889, leg. Coincy), so daß dieser Name die Priorität hätte.

Bei Vergleich der Diagnosen in Willkomm Suppl., p. 145 bis 146, findet man kein trennendes Moment, sondern nur Ergänzungen.

Thymus murcicus Porta (in Veget., p. 60) liegt mir vom angegebenen Standorte: Murcia, Sierra de la Fuensanta nicht vor, ich bezweifle aber nicht, daß Exemplare von der Sierra de Carascay, P. R., it. III. hisp. 1891, nr. 80 (110), welche unter dem Namen „*Th. membranaceus* Boiss. forma" ausgegeben wurden, damit bis auf kleine Abweichungen übereinstimmen.

Suffruticosus, caespitose ramosissimus, ad 30—40 cm altus. Rami inferiores nudi, lignosi, fortes decumbentes, annotini adscendentes, fastigiati, breviter pilosi (Porta: tomentosi). Folia punctata inferiora minora, 5—6 mm longa, 3 mm lata, superiora majora, 8—10 mm longa, 4—5 mm lata, ovato-lanceolata, planiuscula vel margine parum revoluta; foliola ex axilla fasciculatim prodeuntia minora, margine magis revoluta, viridia, subglabra (Porta: supra viridia, subtus canescentia, utrimque tomentosa??). Folia floralia ampla, ovata, acutiuscula, 11—12 mm lata, 15—16 mm longa, membranacea, albicantia, ad nervos et marginem breviter ciliata. Calyx pedunculatus, extus breviter pilosus (Porta: tomentellus), 7—8 mm longus; eius labium superius tubo aequilongum, nervoso-reticulatum, tridentatum, dentibus setaceis (medio

paulisper majore) parvis, ca. 1 mm longis, labio 4—5-plo brevioribus. Corolla alba, calyce duplo longior, folia floralia conspicue superans; eius tubus extus puberulus, basi attenuatus, versus orem inflatus, ore constrictus, labium superius erectum, emarginatum usque bidentatum.

Die von Porta angegebenen Merkmale beziehen sich wohl auf die Standorte: „mehr offener Boden" oder „unter Gebüsch".

Th. membranaceus Boiss. unterscheidet sich durch die nachstehenden Merkmale: Humilior, circa spithameus. Folia lineari-lanceolata (exceptis summis), revoluta, 8—11 mm longa, 0·5—1 mm lata. Folia floralia ovato-lanceolata, acuta, 12 mm longa, 6 mm lata. Calycis tubus glabriusculus, 7—8 mm longus, labium superius 3-dentatum, dentibus 2 mm longis, tertiam lobii partem aequantibus. Corolla calyce subduplo longior, folia floralia parum excedens, eius labium superius bilobatum, lobos labii inferioris subaequans.

Th. Funkii Cosson et *Th. cephalotus* L. differunt praecipue colore foliorum floralium purpurascente.

216. Die so schöne Gattung *Primula* L. hat schon so viel eingehende Bearbeitung erfahren, daß es wohl ganz überflüssig erscheinen mag, noch etwas hinzuzufügen. Wenn man aber die Bearbeitung in noch nicht veralteten Werken, z. B. Nyman, Consp., ansieht, ergeben sich manche Unrichtigkeiten, die dann, wieder einfach abgeschrieben, zu endlosen Irrungen führen. Leider stehen mir die neueren Monographien nicht zur Verfügung und ich kann daher die als notwendig erscheinenden Berichtigungen und Ergänzungen nur aus unseren Erfahrungen hinzufügen.

1. *Primula intricata* Gren. et Godr. liegt mir aus Tirol von folgenden Standorten vor: Judikarien, Monte Bondol, Schlern, Badia, Campilleralpe, ferner aus der Lombardei: Velle Cadi und aus Venetien: M. Baldo. — Ein Bastard mit *P. elatior* (L.) Schreb., welche im Schlerngebiete zugleich vorkommt, ist mir bisher nicht bekannt, könnte aber vielleicht gefunden werden.

2. *Primula balearica* Willk. läßt sich von *P. vulgaris* Huds. (= *P. acaulis* Hill, Jacq.) unterscheiden: pilis pedunculorum et calycis multo brevioribus et parcioribus; calycis laciniis late lanceolatis, apice breviter contractis (non sensim in acumen protractis), acuminatis; corollis albido-aureis.

Scheint mir eine bessere Subspezies zu sein als *P. Sibthorpii* Rb. — In Balearium insula majori, in antris umbrosis Puig mayor de Torrella, 1000—1200 m. 7. Juni (!) 1885, Porta et Rigo.

3. Bastarde von *P. vulgaris* Huds. mit *P. elatior* (L.) Schreb. lassen drei Formen erkennen.

a) *P. anisiaca* Stapf = *P. vulgaris* > × *elatior*, der *P. vulgaris* am nächsten stehend. Sehr selten im Val di Ledro, lg. Porta, Thaurer Schloß, Innthal, lg. Hellweger.

b) *P. digenea* Kern. = *P. vulgaris* × *elatior*; sehr ähnlich der folgenden, aber mit der Blütengröße von *P. vulgaris* und mit zottigeren Blütenstielen.

c) *P. Falkneriana* Porta = *P. vulgaris* $\times <$ *elatior*; im Habitus und in den Blüten der *P. elatior* näherstehend. — Val di Ledro — lg. Porta.

Kerner in Primulaceen-Bastarde, Österr. botan. Zeitschr., 1875, p. 78, sagt zwar, daß der Name *P. variabilis* Goup. synonym genommen wurde zu *P. brevistyla* DC. = *P. vulgaris* × *officinalis*, aber Exemplare aus Frankreich und der Schweiz stellen immer die Kombination *P. vulgaris* × *elatior* dar!

4. Bastarde von *P. vulgaris* Huds. mit *P. officinalis* (L.) Scop. [*P. veris* Huds.]

a) *P. flagellicaulis* Kern. = *P. vulgaris* $> \times$ *officinalis* = *P. sabacaulis* Porta.

Selten im Val di Ledro.

b) *P. brevistyla* DC., Kern. = *P. vulgaris* $\times <$ *officinalis*. Häufiger im Val di Ledro, lg. Porta.

5. Bastarde von *P. elatior* (L.) Schreb. mit *P. officinalis* (L.) Scop.

a) *P. media* Peterm. = *P. elatior* $\times <$ *officinalis*. Val di Ledro (Porta) und sehr selten bei Sterzing (Huter).

b) *P. aleutrensis* Porta = *P. elatior* $> \times$ *officinalis*. Ziemlich selten im Val di Ledro (Porta).

6. In der Alpenflora von Dalla Torre steht in der Diagnose der *P. longiflora* All. „2—5 blütig". Zweiblütige Exemplare sind reine Ausnahmen, bis 12—13 blütige dagegen nicht selten!

(Fortsetzung folgt.)

Personal-Nachrichten.

Prof. Fr. Matouschek wurde zum Professor am Maximilian-Gymnasium in Wien ernannt.

Dr. C. Detto ist in Leipzig gestorben.

Redakteur: Prof. Dr. R. v. Wettstein, Wien, 3/3, Rennweg 14.

Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien, I., Barbaragasse 2.

Die **„Österreichische botanische Zeitschrift"** erscheint am Ersten eines jeden Monates und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: 1852/53 à M. 2·—, 1860/62, 1864/69, 1871, 1873/74, 1876/92 à M. 4·—, 1893/97 à M. 10·—.

Exemplare, die frei durch die Post expediert werden sollen, sind mittelst Postanweisung direkt bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Karl Gerolds Sohn), zu pränumerieren.

Einzelne Nummern, soweit noch vorrätig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

INSERATE.



Im Verlage von **Karl Gerolds Sohn** in **Wien, I., Barbaragasse 2** (Postgasse), ist erschienen und kann durch alle Buchhandlungen bezogen werden:

Alpenblumen des Semmeringgebietes.

(Schneeberg, Rax-, Schnee- und Veitschalpe, Schieferalpen, Wechsel, Stuhleck etc.)

Kolorierte Abbildungen von 188 der schönsten, auf den niederösterreichischen und nordsteierischen Alpen verbreiteten Alpenpflanzen. Gemalt und mit erläuterndem Texte versehen von

Professor Dr. **G. Beck von Mannagetta.**

Zweite Auflage. — Preis in elegantem Leinwandband M. **4**·—.

Jede Blume ist: botanisch korrekt gezeichnet,
in prachtvollem Farbendruck naturgetreu ausgeführt.



Preisherabsetzung älterer Jahrgänge

der „Österr. botanischen Zeitschrift".

Um Bibliotheken und Botanikern die Anschaffung älterer Jahrgänge der „Österr. botanischen Zeitschrift" zu erleichtern, setzen wir die Ladenpreise

der Jahrgänge **1881—1892** (bisher à Mk. **10.—**) auf à Mk. **4.—**
„ „ **1893—1897** („ „ „ **16.—**) „ „ „ **10.—**

herab.

Die Preise der Jahrgänge **1852, 1853** (à Mark **2.—**), **1860** bis **1862, 1864—1869, 1871, 1873—1874, 1876—1880** (à Mark **4.—**) bleiben unverändert. Die Jahrgänge **1851, 1854—1859, 1863, 1870, 1872** und **1875** sind vergriffen.

Die früher als Beilage zur „Österr. botanischen Zeitschrift" erschienenen **37 Porträts hervorragender Botaniker** kosten, so lange der Vorrat reicht, zusammen Mark **35.—** netto.

Jede Buchhandlung ist in der Lage, zu diesen Nettopreisen zu liefern. Wo eine solche nicht vorhanden, beliebe man sich direkt zu wenden an die

Verlagsbuchhandlung Karl Gerolds Sohn
Wien, I., Barbaragasse 2.

Buchdruckerei Carl Gerold's Sohn in Wien.

ÖSTERREICHISCHE
BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigiert von Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der k. k. Universität in Wien.

Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien.

LVII. Jahrgang, N°· 11. Wien, November 1907.

Studien über einige mittel- und südeuropäische Arten der Gattung *Pinguicula*.

Von **Johann Schindler** (Wien).

(Mit 4 Tafeln.)

Einleitung.

Ich habe mir die Aufgabe gestellt, die europäischen Arten der Gattung *Pinguicula* mit Ausschluß der *P. villosa*, *P. lusitanica*, *P. alpina* und *P. vulgaris* kritisch zu untersuchen. Es handelt sich hauptsächlich um die durch die Namen *P. grandiflora* und *P. hirtiflora* angedeuteten Formenkreise. Es gibt vielleicht wenige Pflanzennamen, die so mannigfaltige Bedeutung in Literatur und Herbarien angenommen haben, wie der Name *P. grandiflora*. Er fungiert bald als Artname, bald bloß als Varietätname (das letztere namentlich in neuerer und neuester Literatur), und was mit diesem Namen bezeichnet wird, ist gewöhnlich etwas ganz anderes als er tatsächlich bezeichnet. Diese Sachlage läßt es lohnenswert erscheinen, sich mit dieser Art eingehend zu beschäftigen. Noch interessanter sind die Arten, welche sich um die *P. grandiflora* scharen, nämlich *P. longifolia*, *P. corsica*, *P. leptoceras* und noch drei andere Formen. Viel Interessantes bietet auch *P. hirtiflora*. Schon ihre Stellung zu *P. grandiflora* und *P. vulgaris* und die Frage nach ihrem Range unter den Arten ist sehr interessant, desgleichen ihre Abgrenzung und ihre Verwandtschaft mit einer schon sehr lange bekannten Art, nämlich der *P. crystallina*. Bei all den in dieser Studie behandelten Arten habe ich einem Merkmale ganz besondere Aufmerksamkeit geschenkt, nämlich der Form der Kelchblätter. Ich glaube in der Wertschätzung dieses Merkmales nicht zu weit gegangen zu sein, denn so weit ich meinen gemachten Beobachtungen trauen kann, habe ich bemerkt, daß bei einzelnen Formen die Sepalenform ein untrügliches Merkmal abgibt, und ich vermag eine *P. corsica* zum Beispiel im trockenen

Zustande einzig und allein nur an der Form der oberen Kelchzipfel zu erkennen und würde sie sonst ganz sicher in sehr vielen Fällen mit *P. leptoceras* verwechseln. Denn in allen übrigen Merkmalen sehen sich *P. corsica* und *P. leptoceras* oft täuschend ähnlich. Bei *P. hirtiflora* ist es ebenso. Auch da kann es vorkommen, daß man Pflanzen findet, die man einfach als *P. vulgaris* erklären möchte. So sah ich Pflanzen aus Kleinasien (Gisildere an der Südwestküste, lg. Luschan), die ich an den Sepalen ganz sicher als *P. hirtiflora* erkenne, die aber in Stapf: Beiträge zur Flora von Lycien, Carien und Mesopotamien, I, p. 20, dem damaligen Stande der Kenntnisse entsprechend, als *P. vulgaris* aufgezählt werden. Bei *P. leptoceras* sehe ich zuerst auf die Form der unteren Sepalen und erkenne an diesem Merkmale hauptsächlich diese gut unterschiedene Art auch in weniger gut erhaltenen Herbarexemplaren.

Was die Abgrenzung der einzelnen Arten gegeneinander anbelangt, so war ich bestrebt, vor allem herauszubringen, was unter den alten Namen *P. grandiflora*, *P. longifolia*, *P. leptoceras*, *P. hirtiflora* und *P. crystallina* zu verstehen sei; dann suchte ich festzustellen, wie weit das Verbreitungsgebiet dieser Arten reicht und, so weit es nach dem mir zur Verfügung stehenden Herbarmaterial möglich war, die Verbreitungsgrenzen festzustellen. Ich muß gleich hier bemerken, daß ich über die geographische Verbreitung dieser Pflanzenarten durchaus nichts Fixes bieten kann, da ich mehr Material gesehen haben müßte als es tatsächlich der Fall ist, zumal diese Pflanzenarten an und für sich schon selten sind und sie in den Herbarien meist nur von sehr wenigen Standorten und meist von denselben Sammlern herrührend sich vorfinden. Die Zahl der Formen, welche ich hier als Arten aufzufassen geneigt bin, ist etwas größer als gegenwärtig gemeiniglich anerkannt wird. Ich habe mich hier durch eine Überlegung leiten lassen, welche mich immer wieder zu demselben Schlusse führt: Jene Formen, welche neben Unterschieden in den vegetativen Organen auch noch durch morphologische Unterschiede in den Blütenverhältnissen getrennt sind, Unterschiede, die sich gut und deutlich in Worte fassen lassen, als gute Arten zu trennen und nur jene Formen, die zwar auf den ersten Blick als von ihrem nächsten Verwandten verschieden erscheinen, aber doch kein Merkmal aufweisen, das sie morphologisch deutlich von demselben trennt, sondern nur „mehr oder weniger" von ihm verschieden sind, als Arten allerjüngsten Alters, als Unterarten oder geographische Rassen zu bezeichnen. Diese gehören einer bestimmten Oertlichkeit oder einem bestimmten Länderstrich an und sind für denselben bezeichnend. Doch soll damit nicht gesagt sein, daß dieser letzteren Kategorie von Formen alle Endemismen angehören, im Gegenteil dürften sehr viele Endemismen alte Arten und durch tiefgreifende morphologische Unterschiede von ihren nächsten Verwandten verschieden sein. Nach dem hier skizzierten Prinzipe lassen sich die Formen in einfacher Weise auf etliche Arten auf-

teilen, die man immer wieder auch bei schlechter Erhaltung der Herbarpflanzen sicher unterscheiden kann und für die sich unzweideutige, kurze Diagnosen formulieren lassen.

Auf eine weitere Unterscheidung von Formen nach Form der Kronenröhre. Umriß der Kronzipfel, Richtung und Form des Spornes lasse ich mich nicht ein. Denn bei einzelnen Arten, wo diese Verhältnisse sehr variabel sind, käme man auf diese Weise zur Unterscheidung von Arten und Varietäten, für die eine unzweideutige, zur Wiedererkennung taugliche Beschreibung kaum gegeben werden könnte. Und tatsächlich ist dies geschehen, ich erinnere nur an die Namen *P. variegata* Arv.-Touv. und *P. Hellwegeri* Murr. Vor allem war ich bestrebt, in der Namengebung Klarheit zu schaffen, so gut ich es nur vermag. Denn dies ist gerade bei den vorliegenden Arten nicht so leicht, da ja, wie schon einmal angedeutet, mit den einzelnen Namen oft sehr Verschiedenartiges bezeichnet wurde und noch bezeichnet wird. Denn jedesmal, wenn ein Forscher sich nur mit den Arten eines engen Florengebietes beschäftigte, war er geneigt, die in der Literatur vorhandenen Namen für einzelne Formen, welche ihm vom Normaltypus der heimischen Arten abzuweichen schienen, zu verwenden. Nur an der Hand reichen Herbarmaterials, welches die Flora eines großen Länderkomplexes repräsentiert, ist es möglich, eine richtige Vorstellung vom Wesen, Umfang und der Verwandtschaft der einzelnen Arten zu erhalten. Ich möchte gleich an dieser Stelle hervorheben, daß ich mich für die Beschaffung reichen Herbarmateriales und für freundliche Ratschläge und Winke meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. R. v. Wettstein, und den Herren Assistenten Dr. O. Porsch und Dr. H. Frh. v. Handel-Mazzetti zu außerordentlichem Danke verpflichtet fühle.

Allgemeiner Teil.

Den ausgeschalteten Arten gegenüber haben die hier besprochenen Formen einen sehr beiläufig gemeinsamen Charakter. Für die Anhänger eines möglichst weiten Artbegriffes war die winzige *P. villosa* leicht zu unterscheiden, die *P. lusitanica* mit ihrer zylindrischen Kronenröhre ebenso; auch die *P. alpina* machte keine Schwierigkeiten. Alles andere, was unterkam, galt als *P. vulgaris.* Die Form der Kronenröhre, die Form des Spornes, sowie seine Länge, die Form der Petalen und die Blütenfarbe betrachtete man als Unterschiede, die, wie man glaubte, allmählich ineinander übergehen. Sie galten als Merkmale der sehr variablen Art *P. vulgaris.* Man braucht aber die Formen dieser Gruppe nur etwas genauer zu betrachten, so wird man bald finden, daß sie eigentlich sehr wenig Gemeinsames haben und daß einzelne Formen untereinander sich noch weniger ähnlich sehen und in Beschreibungen viel leichter auseinander zu halten sind als die hier ausgeschalteten Arten. Zunächst möchte ich die einzelnen Merkmale der hier be-

sprochenen Arten gemeinsam besprechen, bevor ich mich auf den speziellen Teil der Arbeit einlasse. Das Blatt ist bei den meisten Arten von der bei *Pinguicula* gewöhnlichen Form, eiförmig oder breit-elliptisch, grundständig, sitzend, rosettenförmig angeordnet, zum Tierfange eingerichtet, durch haptotrope Bewegung sich einrollend und die durch das schleimige Sekret gefangenen Insekten allmählich auflösend. Diesen Typus zeigen *P. grandiflora*, *P. leptoceras*, *P. corsica*, *P. Reuteri*, *P. crystallina* und bisweilen auch *P. longifolia*, wenn sie nicht, wie es gewöhnlich der Fall ist, in feuchten Felsspalten, sondern auf Hochmoorboden wächst. Eine andere Blattform haben *P. longifolia* in ihrem Normaltypus und *P. Reichenbachiana* mh. Das Blatt ist verschmälert und bedeutend verlängert, in einen langen, breitgeflügelten Blattstiel zusammengezogen, das Verhältnis zwischen Breite und Länge wie 1 : 4 oder 1 : 5. Letzteres Verhältnis nur bei *P. longifolia*, welche viel größere Blätter besitzt als *P. Reichenbachiana* und hierin auch von keiner anderen europäischen Art erreicht wird. Ein ganz eigentümlich geformtes Blatt hat *P. hirtiflora.* Es ist das Blatt an der Spitze herzförmig ausgerandet und daran sehr leicht zu erkennen. Das Blatt ihrer Varietät *β. megaspilaea* besitzt nur manchmal diesen herzförmigen Ausschnitt, ist sonst bandförmig, schmal, wenigstens fünfmal so lang als breit, und nur mit kurzgestielten, braunen Drüsen besetzt, auch scheint es im Leben keine haptotrope Bewegung auszuführen. Das Blatt der *P. vallisneriaefolia* ist noch bedeutend länger und zugespitzt, nicht ausgerandet, der Rand ziemlich stark eingerollt. Die tiefst stehenden Blätter sind nicht verlängert, sondern elliptisch, fast sitzend und abgerundet.

In der Blüte zeigt sich große Mannigfaltigkeit. Schon in der Größe zeigen sich bedeutende Unterschiede. Vergleichen wir etwa *P. longifolia* mit ihren großen, prächtigen Blüten, die ungefähr 4 cm lang werden, mit einzelnen Formen der *P. leptoceras* aus der südlichen Schweiz, deren Blüten kaum viel größer sind als die der *P. vulgaris*, so wird man sich wundern, wie es möglich war, so grundverschiedene Pflanzen unter einem gemeinsamen Namen zusammen zu fassen. Und gleichwohl finden wir den Namen *P. longifolia* als Varietätennamen unter *P. leptoceras* in Reichenbachs Icones florae Germanicae et Helveticae angeführt. Auch in der Form der Kronenröhre können wir Unterschiede wahrnehmen. Die Kronenröhre der *P. grandiflora*, *P. Reuteri*, *P. corsica*, sowie auch die der *P. crystallina* gleicht ungefähr der Kronenröhre der *P. vulgaris*: sie ist trichterförmig, etwas länger als breit. Auch bei *P. leptoceras* findet sich oft diese Form; meistens aber ist hier wie auch bei *P. longifolia* die Kronenröhre breiter als lang, von oben nach unten zusammengedrückt. Bei *P. hirtiflora* ist die Kronenröhre nahezu doppelt so lang als breit oder noch länger und dadurch eine Annäherung an *P. lusitanica* gegeben. Denn die Kronenröhre der *P. hirtiflora* hält die Mitte zwischen der zylindrischen Kronenröhre der *P. lusitanica* und der konischen der *P. grandiflora.* Auch die spatel-

förmige Gestalt der Sepalen, die Zweiteilung der Petalen und die rötliche, blasse Blütenfarbe deuten auf die Verwandtschaft dieser beiden Arten hin. Beachtet man, daß die *Pinguicula*-Arten aus Mexiko und Florida in der Blütenform unserer *P. lusitanica* so außerordentlich ähnlich sehen, so denkt man unwillkürlich daran, daß man es hier mit einem markanten Falle von Konvergenzerscheinung zu tun habe und daß dieselbe irgendwie auf den Einfluß der Atlantis zurückzuführen sei. Dann liegt auch der Gedanke nahe, daß die *P. hirtiflora*, welche zwar noch unter dem Einfluß des Meeresklimas stehend, aber doch schon mehr von Festlandsgebieten eingeschlossen ist, zwar noch einigermaßen an ihre Verwandte, die *P. lusitanica* erinnert, aber unter dem Einflusse der mehr östlichen Verbreitung schon stark ihren Blütenbau geändert hat. In den Sepalen unterscheiden sich die einzelnen Arten sehr bedeutend. Untersuchen wir die einzelnen Arten nacheinander auf dieses Merkmal. Ausgehen will ich von der Form der Sepalen bei *P. vulgaris*. Der Kelch ist zweilippig, besteht aus fünf Blättern. von denen drei zur Oberlippe, zwei zur Unterlippe verwachsen sind. Nach der Blütezeit wächst der grün bleibende Kelch mit der reifenden Kapsel heran und verändert auf diese Weise ziemlich stark seine Form. Im Blütezustande sind die drei Zipfel der Kelchoberlippe dreieckig, zungenförmig, kurz zugespitzt, bis zur halben Länge der ganzen Kelchoberlippe voneinander getrennt. Die beiden Blätter der Kelchunterlippe sind bis zwei Drittel der ganzen Länge derselben verwachsen, so daß der Einschnitt ein Drittel ausmacht. Bei *P. grandiflora* haben wir dieselbe Form der Kelchunterlippe: bei der Kelchoberlippe dagegen können wir feststellen, daß die Zipfel derselben lineal zungenförmig, zweimal länger als breit, kurz zugespitzt und bis an den Grund getrennt sind. Bei *P. Reuteri* ist die Form dieselbe, nur etwas breiter und gedrungener. Bei *P. leptoceras* ist die Kelchoberlippe genau so wie bei *P. vulgaris*, höchstens, daß man bisweilen feststellen kann, daß die Einschnitte zwischen den Zipfeln der Kelchoberlippe breit und stumpf und die Zipfel selbst dreieckig und spitz sind. Doch ist das durchaus nicht Regel, viel häufiger ist die Kelchoberlippe bei dieser Art überhaupt ganz unregelmäßig ausgebildet, sehr häufig vier- bis fünfspaltig, die einzelnen Zipfel ganz unregelmäßig ausgebildet, oft verbreitert und schwach gespalten und sehen nicht selten abgerundet aus, so daß Reichenbach Recht behält. wenn er sie als abgerundet bezeichnet. Charakteristisch ist die Kelchunterlippe: die Zipfel sind schmal lanzettlich, spitz, bis zum Grunde getrennt, weit voneinander spreizend und die Art an diesem Merkmal mit Leichtigkeit sofort zu erkennen, wenn auch an der Pflanze wegen schlechter Präparation im Herbar sonst nichts mehr zu erkennen ist. Bisweilen kommen aber auch hier Unregelmäßigkeiten vor, indem die Zipfel der Kelchunterlippe zum Teil verwachsen, aber auch dann wird man noch durch die gespreizte Stellung der verwachsenen Teile erkennen. daß man es mit dieser Art zu tun habe. Die Kelchform

ist speziell bei dieser Art das vorzüglichste Unterscheidungsmerkmal. Denn alle anderen Merkmale lassen sich nicht genau festhalten in der Beschreibung: *P. leptoceras* nach einer Beschreibung, in der dieses Merkmal nicht besonders hervorgehoben ist, einwandfrei zu bestimmen, ist ein Ding der Unmöglichkeit. Und doch haben bis jetzt alle Sammler, welche *P. leptoceras* gesammelt haben, dieselbe immer als etwas von *P. vulgaris* Grundverschiedenes erkannt und auch anders benannt: sie nannten sie meistens einfach *P. grandiflora.* Bei *P. longifolia* haben wir einen sehr großen Kelch, die Zipfel der Kelchoberlippe bis zum Grunde geteilt, schmalelliptisch, an der Spitze abgerundet, an der Basis verschmälert, die Zipfel der Kelchunterlippe bis zur Hälfte geteilt, ziemlich weit voneinander abstehend. Bei *P. Reichenbachiana* haben wir ebenfalls bis zum Grunde getrennte Zipfel der Kelchoberlippe, doch sind diese lineal, kurz zugespitzt, an der Basis nicht verschmälert. Die Zipfel der Kelchunterlippe sind tief, fast bis zum Grunde getrennt und weit voneinander spreizend, so daß wir hier den Übergang in der Kelchunterlippe zur *P. leptoceras* finden. Bei *P. corsica* sind die Zipfel der Kelchoberlippe bis zum Grunde getrennt, sehr schmal lanzettlich, an der Spitze abgerundet, an der Basis verschmälert; die Zipfel der Kelchunterlippe sind bis zur Hälfte der Länge verwachsen. Diese Art schließt sich also in der Ausbildung der Kelchoberlippe an *P. Reichenbachiana* an. Bei *P. hirtiflora* sind die Zipfel der Kelchoberlippe bis zur Basis getrennt, spatelförmig, an der Basis verschmälert, an der Spitze abgerundet, die Zipfel der Kelchunterlippe vollkommen verwachsen, so daß sie ein einheitliches Gebilde darstellen, welches nur an der Spitze etwas ausgerandet ist. Bei der Varietät *P. megaspilaea* ist es ebenso. Bei *P. crystallina* sind die Zipfel der Kelchoberlippe etwas breiter. Der Form der drei unteren Zipfel der Blumenkrone kommt bei der Bestimmung einiger Arten auch einige Bedeutung zu. Bei *P. leptoceras* sind die eiförmigen Petalen der *P. vulgaris* meistens verbreitert, sehr oft kreisförmig abgerundet und sich seitlich wegen der großen Breite etwas deckend, ebenso lang als breit. Bei *P. grandiflora* sind sie ebenfalls sehr breit, seitlich sich deckend, an der Spitze aber gerade abgestutzt, so daß sie fast herzförmig aussehen, ebenso lang als breit. Bei *P. Reuteri* haben wir genau dieselbe Form der Petalen, nur sind sie etwas gedrungener und am Rande leicht gewellt. Bei *P. longifolia* sind sie lang keilförmig dreieckig, sich seitlich kaum deckend, nur berührend, bedeutend länger als breit, wodurch die Krone sehr tief geteilt erscheint, vorn gerade abgestutzt. Auch der Unterschied zwischen Ober- und Unterlippe der Krone in der Länge ist hier sehr groß, während bei *P. leptoceras*, *P. grandiflora* und *P. Reuteri* die Unterlippe nur wenig über die Oberlippe vorragt. Bei der vorgenannten Art ist die Unterlippe doppelt so lang als die Oberlippe und die einzelnen Zipfel fast doppelt so lang als breit. Bei *P. Reichenbachiana* sind die unteren Kronzipfel ebenfalls doppelt

so lang als breit, aber nicht wie bei *P. longifolia* dreieckig, also vorn flach abgestutzt, sondern meist eiförmig und sich seitlich nicht oder schwach deckend. Bei *P. corsica* sind die Zipfel kreisförmig abgerundet, sich seitlich deckend, genau so wie bei *P. leptoceras*.

An der Form der Blumenkrone wird man diese Art überhaupt nicht erkennen. An frischen Exemplaren wird man sie allenfalls noch an der Blütenfarbe erkennen und von *P. leptoceras* unterscheiden; im getrockneten Zustande aber bleibt kein anderes Erkennungsmerkmal übrig als die Kelchform. Diese ist aber hier ein unbedingt verläßliches Merkmal.

Sehr charakteristisch ist die Form der Petalen bei *P. hirtiflora*. Hier sind sie herzförmig stumpf ausgerandet, länger als breit (meist doppelt so lang als breit), sich seitlich nicht deckend. Bei *P. crystallina* ist von einer Ausrandung der unteren Petalen nichts zu bemerken, hier sind dieselben noch breiter, kreisförmig abgerundet und seitlich sich deckend. Was die Längenverhältnisse des Sporns anbelangt, so haben wir es mit zwei Typen zu tun. Entweder ist der Sporn lang, dann überragt er an Länge die Hälfte der übrigen Krone, samt vorgestreckter Unterlippe gemessen. um ein Merkliches und kann derselben nahezu gleichkommen, erreicht sie aber niemals ganz, obwohl dies in der älteren Literatur oft behauptet wird: Dieser Typus findet sich bei *P. grandiflora*, *P. longifolia*, *P. Reichenbachiana*, *P. Reuteri*, *P. hirtiflora* und *P. vallisneriaefolia*. Oder der Sporn macht ein Drittel der übrigen Krone samt Unterlippe aus, erreicht nie die Hälfte derselben, beträgt also ein Viertel der ganzen Blumenkrone. Dieser Typus findet sich bei *P. leptoceras*, *P. corsica* und bei *P. crystallina*. Gewöhnlich ist *P. leptoceras* von *P. grandiflora* durch den kurzen Sporn mit Leichtigkeit zu unterscheiden, auch dann, wenn *P. leptoceras* sehr großblütig sein sollte.

Wenn die Blüten der *P. leptoceras* sehr breit sind und der Sporn fast die Hälfte der übrigen Krone zu erreichen scheint, so bleibt noch immer die sichere Unterscheidung von *P. grandiflora* durch die Form der unteren Sepalen gewahrt. Von der verwandten *P. Reichenbachiana* wird man diese Form wohl am Fehlen der schmalen Blätter, an dem kurzen Sporn und an der Form der Blumenblätter leicht unterscheiden. Die Spornlänge ist wohl für alle Arten konstant. Nie findet sich *P. grandiflora* oder *P. longifolia* mit kurzem Sporn und umgekehrt *P. vulgaris*, *P. corsica*, *P. crystallina* mit langem Sporn.

Was die Variabilität der einzelnen Organe anbelangt, so ist zu sagen, daß die Blätter der *P. longifolia* gewöhnlich schmal und lang sind, gleichwohl aber nicht bandförmig genannt werden können, denn sie sind langelliptisch, in einen langen Stiel allmählich zusammengezogen. Doch kommen auch Exemplare vor, wo die Blätter ganz kurz und sitzend sind, so wie bei *P. vulgaris*. Bei *P. corsica* sind die Blätter meistens rundlich, bisweilen eiförmig wie bei

P. vulgaris und manchmal sogar etwas verlängert, allmählich in einen breitgeflügelten Stiel übergehend. Bei *P. hirtiflora* sind die Blätter elliptisch, nach beiden Enden gleichmäßig abgerundet, an der Spitze immer mit einem scharfen herzförmigen Ausschnitt versehen.

Bei der Varietät *β. megaspilaea* haben wir typisch bandförmige Blätter, die wenigstens fünfmal so lang als breit sind und der Pflanze ein ganz anderes Gepräge geben. Bei *P. vallisneriaefolia* sind die Blätter außerordentlich variabel. Die untersten sind elliptisch, stumpf, sitzend, die oberen aber lang, bandförmig; oder es sind alle Blätter sitzend, eiförmig und gleichen denen der *P. vulgaris*. Wir sehen also, daß die Blattform sehr variiert und wohl von den ökologischen Verhältnissen des Standortes abhängig ist, somit für die Unterscheidung der Arten keine Bedeutung hat.

Die Form der Kelchblätter ist bei den meisten Arten sehr konstant, die Variationsgrenzen sehr enge. Nur bei *P. leptoceras* und *P. Reichenbachiana* variiert die Kelchoberlippe ziemlich stark, denn vollkommen unregelmäßige Ausbildung derselben ist ziemlich häufig. Doch ist dies nicht so zu verstehen, daß bei einer der genannten Arten die Kelchform irgend einer anderen Art auftritt, dies kommt niemals, auch bei keiner anderen Art vor, sondern die Variation findet immer in einer Weise statt, daß selbst in extremen Fällen noch eine Unterscheidung der Kelchformen leicht möglich ist. Bei *P. Reichenbachiana* kommt allerdings eine Annäherung an *P. leptoceras* vor, indem die Zipfel der Kelchoberlippe kurz werden. Doch ist die Pflanze an den anderen Merkmalen von *P. leptoceras* leicht zu unterscheiden. Denn ihre Blüten sind doppelt so groß, die Kronenunterlippe ist viel länger, die unteren Kronzipfel sind nicht kurz und abgerundet, sondern bedeutend länger als breit. Dann ist der Sporn lang, und die Laubblätter sind schmal und verlängert. Bei *P. leptoceras* ist die Kelchoberlippe ziemlich häufig durch Mißbildung ganz unregelmäßig gestaltet, vier- bis fünfspaltig, oder einzelne Zipfel derselben sind verbreitert, mit einer Andeutung von Zweiteilung. Auch die Kelchunterlippe ist bisweilen unregelmäßig ausgebildet, indem die Basis der beiden Zipfel derselben verwächst. Daher ist auch die Untersuchung einer einzigen Blüte nicht genügend für die Bestimmung der Art. Bei *P. vallisneriaefolia* kann wieder die Basis der oberen Kelchzipfel verwachsen sein, so daß dadurch die typische Form verloren geht. Form und Länge des Spornes ist bei den meisten Arten konstant. Nur bei *P. leptoceras* sind seine Variationsgrenzen sehr weit. Er ist entweder sehr dünn, kurz, nach vorn geneigt, spitz, oder er ist kurz, dick, am Ende ausgesackt, gerade gestreckt, bald wieder kurz, dick, am Ende ausgesackt, nach vorn gekrümmt, oder aber auch sehr dünn, gerade, ziemlich lang und hierin sich der *P. Reichenbachiana* nähernd, erreicht aber niemals diese Länge, auch lassen die anderen Merkmale eine Verwechslung nicht zu. Die Pflanzen mit der letzterwähnten Spornform gehören dem Südwesten an, reichen durch

die Walliser Alpen nach Nordosten bis zum Beverstale und dürften im oberen Engadin ihre östlichste Grenze haben. Im östlichen Teile des hier angegebenen Verbreitungsgebietes mischen sie sich mit der typischen *P. leptoceras*, die sehr kurzen, dicken Sporn hat. Bei *P. hirtiflora* variiert der Sporn insofern, als die nördlichsten und östlichsten Formen (Herzegowina, südwestlichstes Kleinasien) einen minder auffällig langen, an der Basis nicht verengten Sporn besitzen. Was Blütengröße anbelangt, so ist auch hier einige Variabilität zu verzeichnen. So findet sich von *P. grandiflora* in den Pyrenäen eine sehr schmalblütige Form, bei *P. Reichenbachiana* haben wir durchschnittlich kaum halb so große Blüten als bei *P. longifolia*, doch sind bei sehr üppigen Exemplaren die Blüten beträchtlich größer und nähern sich hierin denen der *P. longifolia*. Bei *P. leptoceras* variiert die Blütengröße ziemlich stark, ebenso auch die Form derselben und es ließen sich auf Grund derselben mehrere Formen dieser Spezies unterscheiden. Da diese aber nicht durch tiefgreifende morphologische Unterschiede getrennt sind, so erachte ich es für überflüssig, Diagnosen aufzustellen, die kaum so prägnant in Worte gefaßt werden können, daß sie zu einer sicheren Wiedererkennung der Formen genügen würden. Sonach ist *P. Hellwegeri* (Murr), die eine Form der *P. leptoceras* ist, ganz fallen zu lassen. Bei *P. hirtiflora* finden wir im nördlichsten und östlichsten Teile des Verbreitungsgebietes kleinere Blüten. Wenn sie auch anders aussehen als die typischen Blüten der Art, so sind doch keine konstanten morphologischen Unterschiede aufzufinden. Daher ist auch der Name *P. laeta* Pant. nicht aufrecht zu erhalten, desgleichen nicht *P. albanica* Grsb.

Was die geographische Verbreitung der hier behandelten Arten anbelangt, so ist zu sagen, daß sie alle südeuropäische Gebirgspflanzen sind und daß sie dem großen Verbreitungsgebiete der *P. vulgaris*, die im Süden Europas, also in den Pyrenäen, in Spanien, im mittleren Italien und auf der Südhälfte der Balkanhalbinsel schon sehr selten ist, gewissermaßen vorgelagert sind. Am weitesten nach Süden reichen die Verwandten der *P. hirtiflora*. Weiter nach Norden dringen *P. longifolia*, *P. grandiflora*, *P. Reuteri*, *P. Reichenbachiana* und *P. leptoceras* vor; diese Arten kommen gemeinsam mit *P. vulgaris* vor, u. zw. in den tiefen Lagen *P. vulgaris*, in den höheren eine der genannten Arten. Am weitesten nach Nordosten reicht *P. leptoceras*. Sie dringt in den Alpen bis an die Ostgrenze von Tirol vor, setzt hier aus, erscheint aber wieder auf der nördlichen Balkanhalbinsel und ist vielleicht über ganz Bosnien, Herzegowina und Serbien verbreitet, soweit die Gebirge die nötige Höhe erreichen. Ein merkwürdiges Verbreitungsgebiet hat *P. grandiflora*. In den Pyrenäen und im französischen Jura zu Hause, erscheint diese Art im südwestlichen Irland wieder. Zwar habe ich keine Belege von dort gesehen, aber die kolorierte Abbildung in English Botany, ed. IV, tab. 1122, gleicht mit photographischer Genauigkeit den Pflanzen aus den Pyrenäen, nament-

lich denen vom Canigou. Es ist also das Verbreitungsgebiet dieser Art in zwei Teile geteilt, die durch weite Länderstrecken getrennt sind.

Spezieller Teil.

1. *Pinguicula grandiflora* Lam.

Syn.: *P. grandiflora* Lamarck, Encyclopédie méthodique Botanique, III. 22 (1789). — Willdenow, Species plantarum, tom. I, p. 110 (1797). — Vahl, Enumeratio plantarum, vol. I, p. 191 (1805). — Lamarck et Decandolle, Synopsis plantarum, p. 230 (1806). — Loiseleur, Flora Gallica, vol. I, p. 13 (1806). — Lapeyrouse, Histoire abrégée des plantes des Pyrénées, vol. I, p. 12 (1813). — Decandolle, Flore Française, vol. III, p. 575 (1805), et vol. V, p. 404 (1815). — Smith, The English Flora, vol. I, p. 29 (1824). — Sprengel, Systema vegetabilium, vol. I, p. 48 (1825). — Bentham, Catalogue des plantes indigenes des Pyrénées et du Bas Languedoc, p. 111 (1826). Enum.! — Moritzi, Die Pflanzen der Schweiz, p. 19 (1832). — Hegetschweiler, Flora der Schweiz, p. 17 (1840). — Babington, Manual of British Botany, p. 239 (1843). — Decandolle, Prodromus systematis naturalis, vol. VIII, p. 29 (1844). — Hooker and Arnott, The British Flora, p. 326 (1850). — Grenier et Godron, Flore de France, vol. II, p. 442 (1850). — Zetterstedt, Plantes vasculaires des Pyrénées principales, p. 176 (1857). — Reichenbach, Icones florae Germanicae et Helveticae, vol. XX, p. 111 (1862). — Costa y Cuxart, Introduccion a la Flora de Cataluña, p. 165 (1864). — Grenier, Flore de la chaine Jurassique, p. 591 (1864—1869) — More, Contributions towards a Cybele Hibernica, p. 233 (1866). — Lange et Willkomm, Prodromus Florae Hispanicae, vol. II, p. 634 (1870), et Suppl., p. 191 (1893). — Nyman, Conspectus Florae Europaeae, p. 598 (1878—1882). — Bouvier, Flore des Alpes de la suisse et de la Savoie, p. 536 (1882). — Hart, „Report upon the Botany of the Macgillicuddys Reeks, Co Cerry“ in Proceedings of the Royal Irish Academy, 2. Serie, vol. III, April 1882, Dublin 1883, p. 573—593. — Berbey, Peña de Aiscorri; in Bulletin de la Société Botanique de France, 1884, p. 139. — E. F. and W. R. Linton, „Notes on a botanical tour in West-Ireland“ in Journal of Botany, vol. XXIV, 1886, no. 277, p. 18. — Gremli, Exkursionsflora für die Schweiz, ed. VI, p. 353 (1889), pr. p.! — More, „A sketch of the botany of Ireland“ in Journal of Botany, vol. XXXI, p. 299 (1893). — Bubany, Flora Pyrenaea, vol. I, p. 249 (1897).

P. vulgaris β. grandiflora. Lecoq et Lamotte: Catalogue raisonné des plantes vasculaires du plateau central de la France, p. 306 (1847).

P. vulgaris L. Cutanda: Flora Compendiada, p. 466 (1861), pr. p.!

Abbildungen: *P. grandiflora* Lamarck, Encyclopédie méthodique Botanique, III, tab. 14, f. 2. xyl. — Reichenbach, Icones florae Germanicae et Helveticae, vol. XX, tab. 199 [1820], fig. I (1862), lith. — Reichenbach, Plantae criticae, I, tab. 83 (1823—1832), col. — Tenore, Flora Napolitana, V, tab. 201, fig. 2 (1811—1815), col. aqu. — Sowerby's English Botany, ed. IV, vol. 7, tab. 1122 (1867), col. — Smith and Sowerby, English Botany, vol. 31, tab. 2184 (1790—1814), col. — Mutel, Flore française, tab. 46 (1834), lith. — Curtis, Flora Londinensis, vol. IV, tab. 128 (1821), col. — Loddiges, The Botanical Cabinet, tab. 445 (1818—1833).

Vgl. Taf. I, fig. 1, und Taf. IV, fig. 12 und 13.

Gesehenes Herbarmaterial: Mauléon (Basses Pyren.) Juni 1844, lg. Puel [H. Un. Prag]. Eaues bonnes (Pyren.) Juli 1870, lg. Boissier et Reuter [H. Un. Zürich]. — Gèdre (Pyren.) Mai 1866 rec. Bordère [H. Un. Wien] und Mai 1866, lg. Schalch [H. Polyt. Zürich]. — Mt. Canigou (Pyren.) Juli 1880, lg. Gautier [H. Un. Innsbruck], und Juni 1897, lg. Sennen [H. Un. Zür.]. — Fontanilles à Marsa (Dep. Aude) Juni 1890, lg. Respaud. [H. Un. Wien]. — Le Causse Noir (Dep. Aveyron) April 1892, lg. Malinvaud [H. Un. Wien]. — Lavatei et la Faucille (Jura) Juli 1879, lg. Déséglise [H. Pol. Zür.]. — Reculet (Jura) Juli 1850, lg. Huet du Pavillon [H. Polyt. Zürich] und Juli 1851, lg. Müller [ebenda]. — Dôle (Jura), lg. ? und lg. Lechler [H. Polyt. Zürich]. — Thoiry (Jura), Juni, Juli, lg. Jach [H. zool.-bot. Gesellsch. Wien]. — Seyssins (près Grenoble) April 1888, lg. Guiguet et Faure [H. Un. Prag] und Mai 1878, lg. Guetal et Faure [H. Un. Zür.].

Diagnosis: Radix fibrosa, folia sessilia, rosulata, ovato-oblonga, obtusa, glabra, superne glandulosa 12—15 mm lata, 30—40 mm longa; scapi erecti, crassiusculi, parce glandulosi, uniflori; flores erecti aut nutantes, maximi (30—35 mm longi); calyx bilabiatus, labium superius trilobum, lobi usque ad basin sejuncti, ligulaeformes, lineares, obtuse acuti, duplo vel triplo longiores quam latiores, labium inferius bilobum, lobi usque ad $^{2}/_{3}$ longitudinis coaliti; corollae caeruleae labium superius bilobum, lobi obcordati, retusi, labium inferius trilobum, lobi latissimi, cordati, retusi, basi multo angustiores, aeque longi ac lati, inter se multum tegentes; tubus corollae ventricosus, inflatus, faux albida, pilosa; calcar rectum, quidquam reflexum, obtusum, dimidium reliquae corollae cum labio inferiore porrecto quidquam superans; capsula globoso-ovoidea, calycem excedens. Differt a *P. leptocerate* floribus longioribus, corollae lobis cordatis, latissimis, plane retusis, calcare semper multo longiore, dimidium reliquae corollae (cum labio inferiore porrecto) sensim excedente; in *P. leptocerate* calcar variat inter tertiam et quartam partem reliquae corollae; calycis laciniis superioribus linearibus, duplo longioribus quam latioribus. Haec species optime distincta est a *P. leptocerate*.

Die *P. grandiflora* Lam. ist von *P. leptoceras* Rchb. auf das beste unterschieden, auch dann noch, wenn sie kleinere Blüten entwickelt als gewöhnlich und *P. leptoceras* große Blüten mit breiten Petalen aufweist. Es sind drei Hauptmerkmale, welche die vorliegende Art von *P. leptoceras* trennen: 1. Der lange Sporn, 2. die Form der oberen Sepalen, 3. der Vorderrand der unteren Petalen. Der Sporn ist zwar nicht gleich oder fast gleichlang mit dem Reste der Blumenkrone, wie vielfach angegeben wird, beträgt aber etwas mehr als die Hälfte der Kronenröhre samt dem vorgestreckten Mittellappen der Unterlippe, so daß er also ein Drittel der Gesamtlänge etwas überschreitet. Diese Angabe stimmt mit den meisten Literaturangaben nicht überein, denn wenn man nicht nachmißt, ist man sehr leicht geneigt, die Länge des Spornes zu überschätzen und dem Reste der Blüte gleichzusetzen. Aber selbst bei *P. hirtiflora*, wo der Sporn noch länger ist als bei *P. grandiflora*, erreicht der Sporn doch niemals die Länge der übrigen Blüte. Wenn man aber die Spornlänge bei *P. grandiflora und P. leptoceras* vergleichsweise mißt, so findet man, daß die Länge des Spornes bei *P. leptoceras* immer überschätzt wird. Daraus erklärt sich auch, warum diese beiden Arten so oft verwechselt werden. Der Sporn der *P. leptoceras* erreicht durchwegs kaum ein Drittel der Kronenröhre samt Unterlippe, also ein Viertel der Gesamtlänge; dasselbe gilt auch von *P. vulgaris*. Der Sporn bei *P. grandiflora* ist somit von dem der *P. leptoceras* und der *P. vulgaris* durch seine Länge deutlich unterschieden, so daß man die *P. grandiflora* von *P. leptoceras* und *P. vulgaris* sofort unterscheiden kann, wenn man sie einmal gesehen hat. Die Spornlänge ist hier kein variables Merkmal, sondern vollkommen verläßlich. Was das zweite Unterscheidungsmerkmal anbelangt, so ist auch dieses sehr verläßlich. Die oberen Sepalen sind bis zum Grunde getrennt, durch scharfe Einschnitte geschieden und lineal zungenförmig, nicht dreieckig zungenförmig, wie bei *P. leptoceras*; meistens doppelt bis dreimal so lang als breit. Die Petalenform ist auch ganz besonders charakteristisch. Der Vorderrand derselben ist ganz gerade abgeschnitten, während bei *P. leptoceras* der Vorderrand der unteren Petalen niemals flach, sondern immer kreisförmig abgerundet ist. Die Autoren, welche in den Alpen der südlichen Schweiz und Oberitaliens gesammelt haben, verwechselten häufig die *P. leptoceras* mit der *P. grandiflora* und nannten sie auch *P. grandiflora*. Es war dies auch nicht zu verargen, denn die Angabe: „calcare reliquam corollam subaequante“ war eine irreführende Bestimmung, denn der Sporn ist kaum länger als die Hälfte der übrigen Korolle samt Unterlippe. Wenn man dann noch die ungemein breiten Petalen der *P. leptoceras* berücksichtigt, dann die Größe der Blüten im allgemeinen, die blaue Farbe derselben, so scheint es begreiflich, daß jeder, der die *P. leptoceras* nur an der Hand einer Beschreibung bestimmte und nicht in der Lage war, sie mit der *P. grandiflora* aus den Pyrenäen zu vergleichen, sie wohl für *P. grandiflora*

halten mußte. Pollinius, Bertoloni, Comolli und Gaudin haben diesen Fehler begangen. Und nachdem man einmal den Namen *P. grandiflora* für die breit- und großblütigen Formen der *P. leptoceras* eingeführt hatte, war eine Grenze zwischen *P. grandiflora* und *P. leptoceras* nicht mehr zu ziehen und man dehnte den Namen *P. grandiflora* schließlich auf die *P. leptoceras* in ihrem Gesamtumfange aus. Diese Auffassung finden wir bei Koch und Petermann in der älteren Zeit und später bei Beck v. Mannagetta, Gremli, Jaccard und Favrat, Rouy, Hallier und Wohlfahrt. Einzelne Autoren gingen noch weiter: sie nahmen dem Namen *P. grandiflora* den Wert eines Artennamens und bezeichneten mit dem Namen *P. vulgaris* var. *grandiflora*, die *P. leptoceras*; in älterer Zeit Hausmann und Maly, in neuerer und neuester Zeit Karsten, Thomé (1905) und Schinz und Keller (1906); oder man nannte sogar jede auffällige großblumige *P. vulgaris* „*P. vulgaris* var. *grandiflora* Lam.“, wie Cosson et Germain: Flore des environs de Paris, und Woerlein: Die Phanerogamen- und Gefäßkryptogamenflora der Münchener Talebene. In den Herbarien ist die Verwirrung noch größer als in der Literatur: alles, was große Blüten hat, wird meist einfach als *P. grandiflora* bestimmt, meist ist es *P. leptoceras*, sehr oft auch nur üppige *P. vulgaris*. So finden wir gegenwärtig den Namen *P. grandiflora* seiner ursprünglichen Bedeutung entkleidet. Eigentlich kommt er nur jener Pflanze zu, welche sich über die Pyrenäen ausbreitet, von hier über die Cevennen bis nach dem südlichen Jura reicht, auch in den savoyischen Kalkalpen vorkommt und ein zweites, von diesem vollkommen getrenntes Verbreitungsgebiet im südwestlichen Irland besitzt. Weiter nach Osten, als hier angegeben ist, kommt *P. grandiflora* nicht vor. Alles, was in den Walliser Alpen und weiter östlich gefunden wurde und bisher als *P. grandiflora* galt, ist *P. leptoceras*. (Fortsetzung folgt.)

Contributions à l'étude de la flore mycologique de l'Autriche.

Champignons récoltés pendant l'excursion des Alpes Orientales du 2e Congrès international de Botanique (Vienne, 1905).

Par MM. **Dr. Brockmann-Jerosch** (Zürich) et **Dr. R. Maire** (Nancy).

(Fin.[1])

Didymaria Ranunculi-montani (Massal.) Magnus [Pilzfl. Tirol 541]

Maculis elongatis vel rotundatis, aridis, brunneo-cinctis; caespitulis hypophyllis, albis; conidiophoris continuis, tortuosis,

---

[1]) Comp. 1907, Nr. 9, p. 328.

usque 60 μ longis, 3—4 μ diam.; conidiis solitarie acrogenis, levibus, hyalinis, cylindraceis, utrinque rotundatis. 18—23 × 5—6 μ, continuis vel rarius 1-septatis.

Hab.: in foliis vivis *Ranunculi montani* Willd.

Obs.: Les conidies se forment par bourgeonnement à l'extrémité des conidiophores. Le bourgeon, d'abord arrondi, s'allonge et se renfle pour donner la conidie. Lorsque celle-ci va atteindre ses dimensions définitives, on voit apparaître, un peu au dessus de l'étranglement qui la sépare du conidiophore, une cloison assez épaisse formée d'une substance réfringente. La turgescence de la conidie augmentant fait disparaître l'étranglement primitif; la couche médiane de la cloison réfringente se gélifie et la conidie se détache, entraînant avec elle la moitié de cette cloison, tandis que l'autre moitié reste à l'extrémité du conidiophore. Il est donc facile de distinguer un conidiophore jeune, n'ayant pas encore produit de conidie, d'un conidiophore âgé dont la conidie est tombée. Le conidiophore jeune a en effet l'extrémité arrondie, à membrane mince, le conidiophore âgé l'a au contraire souvent tronquée et toujours coiffée d'une petite calotte réfringente.

La même petite calotte permet de distinguer, sur les conidies tombées, la base du sommet.

La formation et la désarticulation des conidies évoluent de la même manière chez la plupart des *Ramularia*. Aussi dans ce genre la petite calotte réfringente permet-elle de reconnaître les conidies formées en chaînettes, alors que ces chaînettes sont dissociées, et que leurs éléments se trouvent épars. En effet, si l'on trouve des conidies pourvues d'une calotte réfringente à chaque extrémité, on peut en conclure qu'elles étaient unies en chaînettes plus ou moins allongées.

Ramularia macularis (Schröter) Sacc. et Syd. [Syll. XIV 1064]. — Sur les feuilles languissantes de *Chenopodium bonus-Henricus* L.: Rofanspitze vers 2100 m.

R. rubicunda Bresadola [Hedwigia, 1896, p. 200]. — Sur les feuilles de *Majanthemum bifolium* (L.) F. W. Schmidt: forêts en montant à la Schmittenhöhe.

R. filaris Fres. [Sacc. Syll. IV, p. 210]. — Sur les feuilles languissantes de *Senecio Fuchsii* Gmelin: forêts en montant à la Schmittenhöhe, à Zell am See.

R. cervina Speg. [Sacc. Syll. IV 208]. — Sur les feuilles languissantes d'*Homogyne alpina*: Schmittenhöhe au dessus de Zell am See.

Obs.: Les conidies forment des chaînettes qui se désarticulent très facilement.

R. tiroliensis R. Maire, **nov. sp.** ad interim.

Diag.: Maculis brunneis, irregulariter rotundatis, 1—6 mm diam., subinde confluentibus; caespitulis amphigenis, albis, e stomatibus erumpentibus; conidiophoris simplicibus, rectis, con-

tinuis vel septatis, apice 1—3 dentatis, 15—39 × 3 μ; conidiis hyalinis, levibus, longe cylindraceis, 1—8 septatis, apice rotundatis, basi acutiusculis, 30—75 × 2—5 μ.

Hab. in foliis languidis *Primulae intricatae* Gren. et Godr. Tirol: Montagna d'Andraz.

Obs.: Ce *Ramularia* est bien distinct du *R. Primulae* Thüm. si fréquent sur les *Primula*, par ses spores extrêmement allongées et multiseptées.

Fusicladium Schnablianum Allescher [Fung. bavar. exsicc. p. 397]; Sacc. [Syll. XI 617]. — Sur les feuilles vivantes de *Carduus personata* (L.) Jacq.: prairies humides sur le chemin du Schwarzsee à Kitzbühel.

Cercospora Majanthemi Fuckel [Symb. Myc. 353]. — Sur les feuilles languissantes de *Majanthemum bifolium* (L.) F. W. Schmidt: Jenbach.

C. Paridis Erikss. [Hedwigia, 1883, p. 158]. — Sur les feuilles languissantes de *Paris quadrifolia* L.: St. Johann in Pongau.

Marssonina Juglandis (DC.) Magnus [Hedwigia 1906]. — Sur les feuilles vivantes de *Juglans regia* L.: Dölsach, Bozen.

Melanostroma Tozziae R. Maire **nov. spec.** ad interim.

Diag.: Caulicolum vel epiphyllum; stromate ex hyphis brunneo-olivaceis contexto, maculas nigras, inflatas, rotundatas vel irregulares, usque ad 5—6 μ latas, efformante, acervulis in stromate sparsis, rotundatis, subcuticularibus, 300—600 μ diam.: sporophoris dense stipatis, simplicibus, cylindricis, dilute olivaceis, 25 × 2 μ; sporis solitarie acrogenis, hyalinis, levibus, oblongo-cylindraceis vel cylindraceis, utrinque obtusis, rectis vel curvulis, 4—6 × 1·5—2 μ.

Hab. in caulibus foliisque vivis *Tozziae alpinae* L. Pied des rochers au dessous de la Erfurterhütte, Maurach, Tirol, vers 1600 m.

Obs.: Ce champignon se présente sous forme d'un stroma dense, dur et noir, analogue à celui de *Rhytisma*. Sur les feuilles, le stroma se forme surtout dans les cellules du parenchyme palissadique, qui bourrées d'hyphes densément enchevêtrées, éclatent et ne sont bientôt plus représentées que par des débris de leur membrane veinant çà et là la masse mycélienne. D'ordinaire le tissu spongieux et l'épiderme inférieur sont parcourus seulement par des filaments mycéliens plus lâchement enchevêtrés; ils meurent et leurs débris forment à la face inférieure de la feuille une tache grise qui correspond à la tache noire de la face supérieure. Parfois toute l'épaisseur de la feuille est envahie par le stroma, qui paraît alors amphigène, bien que toujours moins développé sur la face inférieure. Les amas sporifères sont composés, c'est à dire qu'ils sont formés d'amas plus petits plus ou moins nettement séparés par des faisceaux d'hyphes brunes stériles. Ils sont épiphylles et se développent à la surface même du stroma, immédiatement sous la cuticule, ce qui les différencie

de ceux des *Melasmia*, qui sont des formes pycnidiennes des *Rhytisma*. Notre champignon est évidemment une forme secondaire d'un Ascomycète, peut-être d'un *Rhytisma* ou encore d'un *Epheline*. Nous avons en effet trouvé par places dans le stroma des ébauches de périthèces. La forme secondaire ci-dessus ressemble beaucoup à un *Melasmia*, mais ne peut, comme nous l'avons vu plus haut, être rangée dans ce genre, qui appartient aux Leptothyriacées, à cause de l'absence de conceptacles. C'est une Mélanconiacée, et nous ne pouvons guère la rapporter qu'au genre *Melanostroma*, dont les deux espèces connues, décrites par Corda, présentent un stroma noir portant sur sa surface supérieure un amas sporifère.

Kabatia latemarensis Bubák (Österr. bot. Zeitschr. 1904, p. 29]; Sacc. [Syll. XVIII 433]. — Sur les feuilles vivantes de *Lonicera caerulea* L.: forêts à Alba près Campitello, Tirol.

Vermicularia herbarum Wert. [Sacc. Syll. IV. 226]. — Sur les feuilles pourrissantes de *Dianthus barbatus* L.: Leitertal, massif du Großglockner.

Placosphaeria Campanulae (DC.) Bäumler. — Sur les feuilles vivantes de *Campanula trachelium* L.: Gossensaß, Brennerpaß.

Diplodina Eurhododendri Voss. [Mat. Pilz. Krains, V 229, fig. 9; probabiliter *Cenangellae Rhododendri* pycnidium]. — Sur les capsules desséchées de *Rhododendron ferrugineum*: forêts du dessus de Maurach, Tirol, vers 1600 m.

Septoria Tozziae R. Maire, **nov. sp.** ad interim.

Diag.: Maculis brunneis aridis, conceptaculis saepius hypophyllis, 80—120 μ, fuscis, immersis; sporis filiformibus, flexuosis, 1—3 septatis apice acutis, basi obtusatis vel retusis, 12—30 × 1 μ.

Hab. in foliis vivis vel languidis *Tozziae alpinae*.

Pied des rochers au dessous de la Erfurterhütte vers 1600 m, à Maurach, Tirol.

S. Lycoctoni Speg. [Decad. Mycol. 118]; Sacc. [Syll. III 525]. Sur les feuilles languissantes d'*Aconitum lycoctonum* L.: dans les forêts du Schlern au dessus de Ratzes.

S. Chelidonii Desmaz. [Ann. Sc. Nat. 1842, p. 110]. — Sur les feuilles languissantes de *Chelidonium majus* L.: à Sigmundskron près Bozen.

Neue Cyperaceen.

Von **Ed. Palla** (Graz).

II.

Carex Rechingeri.

Das vorliegende Exemplar fast 8 dm hoch. Halm scharf dreikantig, mit konkaven Flächen, an den Kanten ± rauh,

im untersten Teil etwa 4 mm dick, im Bereich der Infloreszenz rasch sich verjüngend. Blätter bis 1 m und darüber lang; Blatthäutchen ziemlich hoch, derb, sehr lang lanzettlich (bis 3 cm weit) auf der Spreite vorgezogen; Spreiten fast 1·5 cm breit, allmählich in ein sehr langes, schließlich kaum 1 mm breites Ende verschmälert, an den Rändern und oberwärts auch an der Mittelrippe scharf rauh. Infloreszenz eine einfache Traube, etwa 4 dm hoch; Tragblätter der beiden untersten Ährchen kurzscheidig, sehr lang und breit (das unterste über 1 m lang und über 1 cm breit), die beiden nächsten nicht scheidig, die Infloreszenz noch überragend, aber schmal, die mittleren borstenförmig, kürzer als die Ährchenstiele, die oberen sehr kurz und schmal. Ährchen 23, alle oben (im obersten Fünftel oder bis zur Hälfte) ♂, unten ♀, 9 bis 1 cm lang, im ♀ Teil 4—5 mm, im ♂ 1—2·5 mm dick, gerade, aber auf nickenden Stielen, die beiden untersten etwa 1 dm voneinander entfernt, die übrigen sukzessive rasch in immer kürzer werdenden Abständen übereinander entspringend; die untersten Ährchenstiele 2—1 dm lang, dreikantig oder zusammengedrückt-dreikantig, an den Kanten rauh, die übrigen bald viel kürzer als ihr zugehöriges Ährchen werdend, zweischneidig zusammengepreßt. Deckblätter der ♂ Blüten 2·5—3 mm lang, 0·75—1 mm breit, länglich-elliptisch bis lineal-elliptisch, an der stumpflichen oder schwach ausgerandeten Spitze sehr kurz stachelspitzig, bleich, im obersten Drittel lebhaft purpurn mit grüner Mittelrippe. Antheren 0·75 bis fast 1 mm lang. Deckblätter der ♀ Blüten 1·5—2·25 mm lang, 0·5—0·75 mm breit, aus eiförmigem Grunde lanzettlich, spitz oder zugespitzt, an den Rändern der Spitze rauh, dreinervig, dunkelpurpurn, mit breitem, grünem oder lichtpurpurnem Mittelstreifen. Schläuche länger und breiter als ihr Deckblatt, 2—2·5 mm lang, 1—1·25 mm breit, zusammengedrückt — bikonvex, elliptisch, ungestielt, oben in einen sehr kurzen Schnabel zusammengezogen oder fast schnabellos, glatt, beiderseits mit 7—11 stark hervortretenden Längsnerven, braungrün bis braun; Schnabel schwach oder gar nicht zusammengedrückt, an der Mündung quer abgestutzt; die Epidermiszellen der Schlauchaußenseite nicht papillös. Narben 2. Frucht zusammengedrückt-bikonvex, elliptisch, dunkelbraun, schwach glänzend, 1·5—2 mm lang, 1 mm breit.

Savaii: Vulkan Maunga-afi, im Urwald bei 1300 m ü. d. M., Juli 1905, gesammelt von Dr. K. Rechinger (Nr. 1106).

Von *C. samoensis* Böckeler, der einzigen bisher bekannten, von ihrem Autor etwas flüchtig beschriebenen *Carex*-Art der Samoa-Inseln, durch die gesperrt gedruckten Merkmale verschieden. Habituell gleicht die Art in gewisser Hinsicht unserer *C. pendula* Huds. Auffallend für die Größe der Pflanze ist die Kleinheit der Antheren.

Herbar-Studien.

Von **Rupert Huter**, Pfarrer in Ried bei Sterzing, Tirol.

(Fortsetzung. [1])

7. Bei *P. Auricula* L. hat man schon seit langer Zeit versucht, die Formen und Varietäten, die sich auf Blattform und Behaarung gründen, teilweise als eigene Spezies aufzufassen. Die Blätter erscheinen nämlich ganzrandig bis stark gekerbt-gezähnt; manchmal ist der Rand mehlartig weiß bestäubt, dann wieder ohne Mehlstaub, ± kurz behaart; ebenso der Kelch. Es wird hinlänglich genügen, bei drei bis fünf Varietäten zu bleiben, wovon drei in Reichenbachs Icones aufgeführt werden: *α. genuina* Rchb., *β. mollis* Rchb., *γ. ciliata* Koch (= *P. ciliata* Moretti, *P. Balbisii* Lehm.). Dazu kann man noch nehmen var. *monacensis* Widm. und etwa var. *serratifolia* Rochel. Man begegnet ja im nämlichen Gebirgsstocke mehreren Formen zugleich. Vergebliche Mühe ist es, außerdem noch Bastarde dieser Formen unterscheiden zu wollen, z. B. *P. Obristii*, *P. similis* Stein als *P. Auricula* × *ciliata*.

8. *Primula obovata* Huter (in Österreich. botan. Zeitschr. XXIII, p. 145) = *P. Auricula* var. *ciliata* × *tiroliensis*: Folia cuneato-obovata, 2—2·5 cm longa, 1 cm lata, obscura, in pagina et margine brevissime subviscose pilosa. Caules foliis subaequilongi, 1—2-flori, cum calycibus breviter ciliati. Bracteae angustae, mediam calycis partem attingentes. Laciniae calycis tubo aequilongae, ovatae.

Venetia, distrc. Belluno: Alpago, in alpe Palentina (non „Palestina" Kerner, Österr. botan. Zeitschr., 1875, p. 126) alla Forcella del Tremol.

1872 konnte ich nur zufällig aus einer Felsenspalte mit dem Haken des Stockes zwei Stücke herunterbringen. 1873 wollten Porta und ich die Pflanze einsammeln, wurden aber durch das damals herrschende Erdbeben gehindert, solchen Stellen zu nahen, wo beide Stammeltern vorkamen, weil beständig Steine herunterkollerten.

9. *P. pubescens* Jacq. = *P. Auricula* × *viscosa* Vill. (*hirsuta* All. non Vill.) kommt in Pflersch am Fuße des Tribulaun (Brennergebiet) in ziemlicher Anzahl von 1400—2100 m s. m. mit außerordentlichem Farbenspiel vor. Fast rein weiß, kupferfarbig, purpurn mit weißem Schlunde, tief amaranth etc. Es ist sowohl eigentliche *P. pucescens* Jacq. = *P. Auricula* > × *viscosa* als auch *P. Arctotis* Kerner = *P. Auricula* × < *viscosa* dort vertreten. — *P. viscosa* kommt daselbst selten reinweiß vor.

10. *P. venusta* Host = *P. carniolica* × *Auricula*, kann daher nur im Gebiete der *P. carniolica* vorkommen. Die von

[1]) Vgl. Jahrg. 1907, Nr. 10, S. 400.

Welden auf dem Monte Baldo gefundene Pflanze muß der Kombination *P. Auricula* v. *ciliata* × *spectabilis* Tratt. entsprechen und *P. Weldeniana* Rchb. genannt werden. Leider konnte Rigo dort, in nächster Umgebung seines Wohnortes, noch kein Stück auftreiben. Der Bastard muß daher außerordentlich selten sein.

11. *Primula discolor* Leyb. und *P. Portae* Huter gehören als incline Formen zur nämlichen Kombination: *P. oenensis* Thom. × *ciliata* Mor. ist *P. discolor*, *P. oenensis* > × *ciliata* ist *P. Portae*. Am locus classicus Leybolds, Stabolfresco, alpe Magiassone, zwischen val Breguzzo und Daone, sind die Exemplare meistens klein, 2—5—6 blütig; am Monte Bondol und Monte Vuccia, nahe der Brescianer Grenze des Val di Daone, findet man Riesenexemplare mit 12—16 Blüten.

12. In der Flora ital. von Arcangeli findet man in der Abteilung §§ eine eigentümliche Zusammenstellung der Arten: *P. glaucescens* Moret., darauf *P. glutinosa* und *P. minima* (!), dann *P. Palinuri*, *integrifolia* und *spectabilis*, dann *P. Auricula* (!) usw., dann ein Gemisch von *Erythrodrosis* mit *Arthriticaeis*: wahrlich eine Hemmung im Bestimmen! Die Anreihung in Nyman, Conspectus, ist natürlicher und wäre, wenn *P. Wulfeniana* als Spezies, statt als Subspezies und *P. Muretiana* Mor. als Bastard bezeichnet wäre, mustergiltig.

P. glaucescens Moret. (= *P. calycina* Duby) ist eine sicher zu erkennende Art, ändert aber etwas in Länge des Kelches und dessen Zipfel. Die Form mit ca. 8—10 mm langen Kelchen nannte Porta *P. longobarda* und will auch ein Merkmal an den etwas breiteren und stumpferen Kelchzipfeln gefunden haben; diese sind aber bei echter *P. glaucescens* Mor. am nämlichen Kelche etwas wechselnd, einige lanzettlich spitz, andere eiförmig stumpf! Ein anderes von Porta hervorgehobenes Merkmal: „scapo, bracteis, pedicellis et calyce papillis albescentibus adspersis", kommt bei der echten *P. glaucescens* und bei Nachbararten ebenfalls vor. — Arcangeli stellt *P. longobarda* Porta als γ. zu *P. Wulfeniana* Schott, sie gehört aber zu *P. glaucescens*, von der sie kaum als forma unterschieden werden kann.

Primula Carueli Porta = *P. glaucescens* Mor. × *spectabilis* Tratt.

Differt a *P. glaucescente*: foliis ovatis obtusis, dentibus calycinis tertia parte (non $^1/_2$) tubo brevioribus; a *P. spectabili*: foliis inpunctatis sine glutine.

Sehr selten und schwer unter den Stammeltern herauszufinden am Monte Cadì, Brescianergebiet, zwischen Val Bagolino und Val Camonica. Detex. Porta.

Primula Parlatorei Porta sind üppige Exemplare der *P. spectabilis* Tratt. und daher nicht als Varietät oder Form zu bezeichnen.

13. *Primula Wulfeniana* Schott ist eine konstante Art, welche von Schott und Reichenbach (Ic.) hinreichend charakterisiert ist. Bildet mit *P. tiroliensis* Schott auf der Alpe Valmenon (Übergang vom Val di Forni in das Val Zelline, Venetien) einen Bastard: *Primula Venzoi* Huter (*venzoides* Venzo in elencho. non Huter) = *P. Wulfeniana* × *tiroliensis*.

5—10 cm alta; scapi foliis longiores; folia longiuscule ovata, margine subcartilagineo, antice vix vel ± denticulata, brevissime cum scapis 1—2-floris et calycibus ciliata.

Es kommen Formen vor, welche sich durch spatelig-spitzliche, fast ungezähnte, wenig bewimperte, viscose Blätter mehr der *P. Wulfeniana* nähern; andere, welche sich durch breitere, oben gerundete, am Rande fein gezähnte Blätter mit etwas viscosem Überzug der *P. tiroliensis* nähern.

14. Über die Bastardformen der Kombination *P. glutinosa* × *minima* verweise ich auf die treffliche Ausführung A. Kerners in Österr. botan. Zeitschr., 1875, p. 156 ff., und kann nur weniges beifügen.

Bei unseren Exsikkaten ist in der Benennung eine kleine Abweichung eingetreten. Bei *P. „Floerkeana"* dachten wir immer an die reine Mittelform, welche auch die häufigste ist, also *P. glutinosa* × *minima*; bei *P. „salisburgensis"* an jene, welche in Farbe und Form der Blüte (blau-rosa, weniger geöffnet), und durch die etwas verlängerten Blätter mehr der *P. glutinosa* sich anschließt, also: *P. glutinosa* > × *minima*.

Primula biflora Huter muß wohl aufgefaßt werden als *P. Floerkeana* (*glutinosa* × *minima*) × *minima*. Blätter fast ebenso gestutzt wie bei *P. minima*, aber der Schaft zweiblütig mit etwas bläulichem Deckblatte und großen, wohlriechenden Blüten. (*P. minima* ist geruchlos.) Es gibt auch, selten, zweiblütige Exemplare von *P. minima*, deren Stengel über die Blätter hinausreichen, die jedoch von Bastardformen durch ihre Geruchlosigkeit und schmäleren Deckblätter zu unterscheiden sind.

Primula Huteri Kern. ist die seltenste Form: *P. Floerkeana* > × *glutinosa*. Meist vierblütig, Blätter der *glutinosa* ähnlich, aber fein scharf gezähnt; Blumen groß, rosafarbig.

Auffallend ist, daß die Hybriden zwischen *P. glutinosa* und *P. minima* an manchen Stellen ungemein häufig sind, z. B. am Brenner, in der Hühnerspielgruppe, in der Alpenkette zwischen dem östlichen Pusterthal und dem Deffereggenthal etc., auf anderen Höhenzügen von ganz gleicher Bodenbeschaffenheit, z. B. dem Helmzug in Sexten, den Thonschieferalpen bei Kals etc. zwischen Millionen beider Stammarten nur sehr spärlich gefunden werden können. Mangel gewisser pollenübertragender Insekten?

15. *Primula Facchinii* Schott = *P. minima* × *spectabilis* zeigt sich in drei Formen.

a) *P. Dumoulini* Stein = *P. minima* > × *spectabilis* steht in Wuchs, Größe und Blattform der *P. minima* am nächsten.

b) *P. Facchinii* Schott = *P. minima* × *spectabilis* hält genau die Mitte.

c) *P. coronata* Porta = *P. minima* × < *spectabilis* steht in der Form der Blätter und in den Blüten der *P. spectabilis* näher.

Die anderen von Porta vorgeschlagenen Namen, z. B. *P. magiasonica* etc. lassen sich nicht halten, weil sie zu verschiedenen Zeiten auf verschiedene Formen angewendet wurden.

16. Bei weitem am seltensten findet man Bastarde zwischen *P. minima* und den Arten der Gruppe *Erythrodrosum*, z. B. *Primula pumila* Kerner = *P. minima* L. × *oenensis* Thom. (*daonensis* Leyb.), wovon Porta am Frate di Breguzzo nur wenige Stücke finden konnte. *P. Steinii* Obrist = *P. minima* L. × < *viscosa* Vill. (*hirsuta* All.) sah ich nur in Abbildung. *P. Forsteri* Stein = *P. minima* L. > × *viscosa* Vill. fand ich am Jaufen bei Sterzing in einem nicht blühenden Stöckchen, welches, eingetopft, das nächste Jahr wenige Blüten entwickelte.

218. Die Gattung *Soldanella* ist erst in neuester Zeit von F. Vierhapper (Festschrift für Ascherson, 1904) bearbeitet worden, so daß ich mich auf wenige Bemerkungen beschränken kann.

Die beiden Sektionen *Crateriflorae* Borb. (*S. montana*, *alpina* etc.) und *Tubiflorae* Borb. (*S. pusilla* u. *minima*) werden von Nyman (Consp., pag. 602) mit den Worten „Corollae faux 5-squamata“, bezw. „Corollae faux nuda“ charakterisiert. Der letztere Ausdruck ist zu weit, da bei *S. minima* Hoppe sehr häufig kleine dreieckige oder zahnförmige Schlundschuppen vorhanden sind (f. *cyclophylla* Beck, von diesem irrtümlich zu *S. alpina* gezogen). Bei *S. montana* Willd. und *S. alpina* L. sind dagegen die Schlundschuppen so groß, daß sie den Einblick auf den Grund der Korolle hindern, dreieckig, vorn mit zwei bis drei Zähnen versehen. Im übrigen sind die Unterscheidungsmerkmale unserer einheimischen Arten aus Knuth (in Englers Pflanzenreich) ziemlich gut zu entnehmen. Vollkommen verfehlt ist es natürlich, alle *Soldanella*-Arten, wie dies Arcangeli (Comp. flor. Ital.) tut, als Varietäten einer einzigen zu betrachten, zumal in Anbetracht des Umstandes, daß Vierhapper bei allen Bastarden eine sehr stark herabgesetzte Fruchtbarkeit beobachtet hat.

Soldanella alpina L. und *S. pusilla* Baumg. wachsen häufig beieinander und bilden Bastarde: *S. hybrida* Kerner. Dieser Bastard ist meist zweiblütig und schwankt in Größe, sowie in Farbe und Zerschlitzung der Korolle zwischen beiden Stammeltern. Die Schlundschuppen sind deutlich vorhanden, hie und da zweizähnig, verhindern aber den Einblick auf den Blütengrund nicht.

— Nicht gar selten unter den Stammeltern, z. B. Kreuzberg in Sexten. Innervillgraten, höhere Alpen am Brenner, Gschnitz etc.

Wo *Soldanella alpina* L. und *S. minima* Hoppe an gleichen Orten wachsen, finden sich Bastarde: *S. Ganderi* Huter. Schaft meist zweiblütig. Korolle lila-violett. Schlundschuppen deutlich, vorn oft zweizähnig, den Grund nicht verschließend, Nervatur der Blätter ± durchscheinend. — Von mir gesammelt im Fischleintal (Sexten), besonders häufig an Runsen in Oberbachern, Enneberg am Fuße der Geisel.

Der Bastard *S. minima* × *pusilla*, welchen Janchen am Wolayer-See in den karnischen Alpen (nicht Obirgebiet!, wie Vierhapper u. Knuth irrtümlich angeben) und Vierhapper u. Handel-Mazzetti auf dem Nuvolau in Südtirol gesammelt haben, wurde von mir bisher vergeblich gesucht.

219. *Coris hispanica* Lge. scheint mir eher eine schöne Standortsform als eine gute Art zu sein; denn alle angeführten Unterscheidungsmerkmale scheinen mir nicht gewichtig. Nach Prodrom. fl. hisp. II, p. 644—645, sollen die Unterschiede in folgendem bestehen:

1. (= *Coris monspeliensis* L.): caulibus rubescentibus, dense puberulis; 2. (= *C. hispanica* Lge.): caulibus ramisque albis brevissime puberulis. — Nun liegen mir Exemplare von Almeria vor, caulibus ramisque propter densam pilositatem incanescentibus, andererseits Exemplare von Toulon (Südfrankreich), caulibus rubescentibus et brevissime pilosis.

Ein weiterer angeblicher Unterschied ist: (1) foliis linearibus laete virentibus glabris. (2) foliis ovatis linearibus, apice latioribus quam in basi, opacis. — Man findet an Exemplaren aus Frankreich und Südspanien, daß die Blätter hie und da sich obenhin etwas erweitern; die Exemplare aus Frankreich haben kahle, glänzende Blätter, die südspanischen dicht kurzhaarige, also: „opake“ Blätter.

Ferner: (1) spica terminalis conica, densa; (2) spica elongata, angustata, 4—8 cm longa. — Die spanischen Exemplare haben 2—5·5 cm lange Ähren.

Sodann: (1) calycis exterioris dentibus 11, lineari-subulatis recurvatis; interioris lobis macula nigra notatis. (2) calycis laciniis exterioribus 2—3, brevissimis, inaequilongis, tubo multoties brevioribus, saepe subnullis, laciniis interioribus macula majore (laciniam fere totam occupante). — Bei den spanischen Exemplaren wechselt hie und da die Anzahl der äußeren Kelchzähne (5—11), und man findet lange und ganz kurze in der nämlichen Ähre.

Endlich: (1) corolla (amoene rosea v. lilicina) lobii inferioribus lobis duobus, labio superiore trilobo dimidio brevioribus. (2) corolla junior pallida, adulta pallide rosea, corollae limbo subregulari, lobis nempe subaequilongis.

Ob auf die Farbe Gewicht zu legen ist? Die Länge der Korollenzipfel wechselt bei spanischen Exemplaren an der näm-

lichen Pflanze, so daß die Korolle bald unregelmäßig, bald fast regelmäßig erscheint. Echte *Coris hispanica* ist seit der Auffindung durch Lange nicht mehr bekannt geworden! Willk. setzt bei: „n. v." (non vidi). Ich reihe die Exemplare von Almeria H. P. R. it. hisp. 1879, nr. 349, in mein Herbar als *C. monspeliensis* var. *hispanica*.

220. ***Statice valentina*** **H. P. R.**

Bei Gandia (Valencia) fanden Porta und Rigo 1891 unter den zahlreichen zu jungen Exemplaren nur ein etwas entwickelteres Stück einer *Statice*, welche systematisch zwischen *St. Gerardiana* Guss. und *St. densiflora* Guss. einzureihen ist.

Differt a *St. Gerardiana* Guss. foliis 4—4·5 cm longis, vix 1 cm latis, oblongo-ovatis, sublanceolatis (non spathulatis), in petiolum latum sensim attenuatis, margine conspicue hyalino, glabris, obscure trinerviis; scapo ad 10 cm alto, simplici, apice dichotome ramoso, ramis brevibus; squamis sat magnis triangulari-lanceolatis, acutatis; bracteis exterioribus subvirescentibus, dimidio brevioribus quam interiores atro-rubri, vix marginatis (non albo marginatis); tubo calycino inferius pilosulo, limbo aequilongo; laciniis limbi triangularibus ei aequilongis. — *St. densiflora* Guss. differt: foliis obovatis acutatis, 2—2·5 cm longis, 8—9 mm latis; scapis a medio ramosis, squamis parvis, spicis elongatis; bractea superiore quam inferior 3-plo maiore, late rufescenti-marginata.

Nota. Die unter dem Namen „*Statice cordata*", Porta et Rigo, it. II. ital. nr. 240, Apulia ad litus circa Manfredonia, 30. VI. 1875, ausgegebene Pflanze ist *Statice echioides* L.

Die nr. 516, Porta et Rigo, it. II. hisp. 1890, als *Statice* „*duriuscula γ. procera*", Murcia, en la Muela de Espuña ausgegebene ist *Statice salsuginosa* Boiss.

Statice delicatula Gir. ist jene, welche Porta und Rigo 1885 aus den Balearen, ins. Majore, in rupestrib. maritim. ad Cala mayor prope Palma als „*St. salsuginosa*" ausgegeben haben.

Ebenso gehört hieher die in ins. Minore rupestribus maritimis ad portum Mahon gesammelte und als „*St. lychnidifolia*" ausgegebene Pflanze.

Die unter dem Namen „*St. Gougetiana*" Balear. ins. Minere, in rupestribus maritimis prope Cindadela, 1885, ausgegebene ist *Statice densiflora* Guss. *β. balearica* H. P. R. — Differt a typo foliis obovatis, obtusissimis (non ovato-lanceolatis, acutis).

221. Aus den von Porta und Rigo, 1895, it. IV. hisp., bei Cadix, Puerto S. Maria und Chiclana gesammelten Formen von *Armeria* ex sect. „*macrocentros*" Boiss. wurden fünf Nummern ausgegeben: nr. 573 als *A. baetica* Boiss., 574 als *A. Boisseriana* Coss., 575 als *A. gaditana* Boiss., 576 als *A. macrophylla* B. et R. und 577 als *A. intermedia* Porta et Rigo ad interim. — — Darunter entsprechen ganz sicher den Diagnosen im Prodrom. fl. hisp. II, p. 363—365: *A. gaditana* und *A. macrophylla*,

während für *A. Boisseriana* und *A. baetica* nicht volle Sicherheit erzielt werden kann, und *A. intermedia* ganz unterdrückt werden muß, weil sie mit einer oder der anderen zu vereinigen ist. Leider habe ich kein anderes Vergleichsmaterial zur Verfügung und kann daher nur die Ergebnisse meiner Untersuchung zu den zweifelhaften Formen hieher setzen.

Die von uns als *A. Boisseriana* ausgegebenen Exemplare haben: folia cuneato-lanceolata, sursum breviter contracta, apice obtusa (non acuminata nec aristata). Differt diagnos. l. c. „foliis lanceolatis acutiusculis“; „phyllis involucri dorso subvelutinis“ (in planta nostra hinc inde breviter papillosis).

Die als *A. intermedia* P. R. verteilte Pflanze hat folia linearia, longe sensim contracta. — Es mögen vielleicht bei der Verteilung Exemplare beider vermischt worden sein.

Als *A. baetica* Boiss. vermute ich eine andere Pflanze: foliis anguste lanceolatis, 10—18 cm longis, sensim in acumen acutissimum subulatum contractis, und neige mich der Ansicht zu, daß dieses Exemplar eher einer Kombination: *A. Boisseriana* × *macrophylla* entsprechen dürfte. — Viele andere kleine Merkmale, wie Länge des Blütenstieles und des Sporns, einigermaßen auch die Größe der interfloralen Bracteolen scheinen weniger Wert zu haben. Eine eingehendere Beobachtung an Ort und Stelle wird wahrscheinlich dartun, daß mehrere dort angegebene „Spezies“ hybriden Ursprunges sind.

Rigo zog aus Samen der *Arm. aristata* B. et R. von der Sierra Mariola im Garten Exemplare, welche auffallend breite, länglich verkehrt eiförmige Blätter hatten (4—6 cm lang, 1·5 bis 2 cm breit) dürften nicht etwa so entwickelte Exemplare Veranlassung gegeben haben zur Angabe für *Arm. latifolia* W.: „Sierra Mariola, Salv. teste Csta?!! cfr. Prodrom. II., p. 365.

222. *Plantago macrorrhiza* Poir. = *P. crithmoides* Desf. = *P. ceratophylla* Lk. unterscheidet sich von *P. Coronopus* L. durch keilförmige Blätter, eiförmig-lanzettliche, plötzlich in eine dornartige Spitze zusammengezogene Zähne und Zipfel, durch spitze, verlängerte Brakteen, die meist den Kelch überragen, durch eine dickere und lockerere Ähre. — Willkomm gibt *P. macrorrhiza* in Südspanien an, gestützt auf Decaisne, und setzt hinzu „ubinam?“ — Wir sammelten sie in subudis graminosis prope Malaga!

Arcangeli in Compend. flor. ital. zieht diese als *β.* zu *P. Coronopus*; kaum mit Berechtigung, denn die Exemplare von Otranto „var. *Gussonei* (= *P. macrorrhiza* Guss.) machen durch die verlängerten Brakteen, welche die Blüten ums Doppelte überragen, einen fast fremdartigen Eindruck.

Plantago Weldeni Rchb. ist eine magere Hungerform von *P. Coronopus*! Unter den von Pichler bei Gravosa (Dalmatien) gesammelten Formen, welche Nyman, Consp., p. 620, nr. 34, als hieher gehörig erwähnt, sind Stücke, welche 1—2 Zähne an

den Blättern zeigen. Auch Kerner bestimmte diese damals als *pygmaea*-Form von *P. Coronopus*. Im Blütenbau gehört sie nicht in die Sektion *Leucopsyllium* Dcsn., zu *P. Bellardii*, wie sie Nyman aufführt, sondern zur reinen *P. Coronopus* L.

Die Ansicht von Tommasini, Freyn, Kerner etc. kann somit als gesichert gelten.

Plantago subulata L. subsp. *insularis* Gren. et Godr. forma *Grovesii* H. P. R. = *P. subulata* „var.“ Groves, Flor. d'Otranto, Nuov. Giorn. bot. ital. v. XIX. Apr. 1887, p. 186. Exsicc. Porta et Rigo, it. II. ital., nr. 575 (sub nomine *subulata*) differt a typo varietatis: foliis basi lanae albidae immersis, bracteis calyce subbrevioribus, calycis segmentis anticis interne media parte scariosis, glabris.

Oritur: Otranto: in rupestribus maritimis.

Die von Porta und Rigo in Sierra de Palma, 1895, gesammelte und als *Plantago baetica* P. et R. ausgegebene Pflanze ist *Plantago lusitanica* L.!

223. *Polygonum minus* × *Persicaria* sammelte Porta 1889 nahe der Tiroler Grenze: Judikarien: in paludosis ad pagum Idro.

224. Arcangeli, Compend. flor. ital., p. 280, stellt zu *Daphne Cneorum* L. als *β. D. striata* Tratt. und als *γ. D. petraea* Leyb. = *D. rupestris* Facchini. — *Daphne Cneorum* und *D. striata* sind zwei ganz verschiedene Arten, die sich außer den anderen bekannten Merkmalen durch die Früchte, die bei ersterer hart, bei der zweiten fleischig-beerenartig sind, unterscheiden. *D. petraea* gehört in unmittelbare Nähe der *D. Cneorum*, bleibt aber im Wuchs und in der Form der Blätter konstant davon unterschieden: sie ist eine endemische Art, die auf das südwestlichste Tirol und das angrenzende Brescianer Gebiet beschränkt ist.

225. *Thesium divaricatum* DC., Willk. Prodrom. fl. hisp. I. 295. und *Th. divaricatum* Jan, Rchb. Ic. sind wenigstens zwei Subspezies. — Die mir aus Spanien vorliegenden Exemplare gehören alle zu *Thesium divaricatum β. longebracteatum* Willk., Suppl., p. 67 = *Th. micranthum* Porta et Rigo, it. III. hisp. 1891. nr. 39, welches charakterisiert ist: bractea flore et fructu dimidio longiore, bracteolis fructui subaequilongis; während Exemplare aus Italien, z. B. vom Monte Gargano (*Th. garganicum* Kern. in lit.), aus Dalmatien und von Triest etc. bractea bracteolisque subaequalibus, fructu brevioribus vel ei subaequalibus sind. — Bei *Th. divaricatum β. longebracteatum* Willk. stehen die Brakteen, bei *Th. divaricatum* Jan Blüte und Früchte am Ende der Zweiglein vor, so daß beide einen verschiedenen Habitus annehmen. — Leider kann ich weitere sichere Merkmale nicht finden und dürften auch die angegebenen kaum immer konstant bleiben.

226. *Euphorbia rupicola* Boiss. *β. major* Boiss., exsc. Porta et Rigo, it. II. hisp. 1890, nr. 370, Murcia, Sierra de Gallo = *Euph. Clementei* Bourg. non Boiss. und *Euph. Clementei* Boiss.

ex H. P. R., it. hisp. 1879, nr. 471, dit. Malacitana, in rupestribus erectis dumetosis prope Casarabonella, unterscheiden sich im äußeren Ansehen nicht stark und müssen wohl zusammengestellt werden, wogegen Nyman die erste unter Nr. 2, die andere unter Nr. 23 aufführt.

Euphorbia cartageniensis Porta et Rigo, it. II. hisp., nr. 371, und it. III, nr. 759 (108), in pascuis et ad rupes prope Cartagena, kommt im Habitus den beiden obigen nahe, aber die Kapseln sind kleiner, glatt (nicht verrucös) und nur äußerst selten mit einem Anfluge kleiner Warzen. Cfr. Willkomm, Suppl., p. 260.

Euphorbia glabriflora Vis. et Panč. wurde von Hellweger 1896 in Dalmatien (neu?) bei Obrovazzo gesammelt. Sie steht nach Halácsy Consp. Flor. graec. der *E. palustris* am nächsten oder vielmehr zwischen *E. spinosa* und *E. palustris*.

Euphorbia verrucosa (L.) Jacq., Lmk. *β. trunculata* Porta et Rigo, it. II. hisp. 1890, nr. 652, Valentia, in collibus asperis ad agrorum margines Sierrae Mariola 800—1000 m s. m. = *E. mariolensis* Rouy. Differt a typo: Foliis ovato-ellipticis obtusissimis, multis emarginatis, glaberrimis, subtiliter spinulose dentatis; umbella 4—6-radiata, radiis bifidis; capsula subglobosa, aperte trisulcata, solummodo in dorso valvarum breviter tuberculate-verrucosa.

Bei *E. verrucosa* sind die Blätter mehr verlängert elliptisch, meistens auf der Unterseite und am Rande nebst den feinen Zähnen fein behaart (aber auch ganz kahl!), die Kapsel ist undeutlich dreifurchig und überall mit Tuberkeln besetzt. Kapsel und Samen sind etwa um ein Drittel kleiner als bei obiger.

E. mariolensis = *E. verrucosa β. trunculata* P. R. wird von Rouy in die Nähe der *E. polygalifolia* Boiss. (capula minuta valde depressa, verrucis cylindriacis, crasse sulcatis dense obtecta), der sie im Habitus auch näher steht, gestellt, ist aber sicher eher mit *E. verrucosa* zu vergleichen.

Euphorbia (*nicaensis* All. var. *γ.*) *obovata* Lge.; cfr. Willkomm, Suppl., p. 262. Caules inferne parum denudati, ramis foliosis non florigeris stipitatis. Folia caulina latiora, obovata, 20—30 mm longa, 7—11 mm lata, vix mucronata (surculorum sterilium mucronata); folia umbellaria ovate orbicularia, floralia reniformia.

H. P. R., it. hisp. 1879, nr. 442: Sierra Tejeda, locis glareosis petrosis partis septentrionalis abundat, sed 23. Jun. ad modum immatura! — Mögen andere Beobachter der reiferen Pflanze beurteilen, ob nicht eine distinkte Spezies vorliege!

Euphorbia luteola Cosson et Dur. wurde von Porta und Rigo an zwei Standorten für die europäische Flora entdeckt: 1890 in agris montanis circa la Sagra, 1200—1400 m s. m., und 1891 in nemoribus inter Yeste et Segura, 800—1000 m s. m.

— Sie unterscheidet sich leicht von *E. nicaeensis* All.: durch die schmal lanzettlichen Stützblätter der Dolden und die aufgerichteten Brakteen, welche die Cyathien selbst um das Doppelte überragen und dadurch ein schopfiges Aussehen verursachen.

Um Almeria fanden wir 1879 an felsigen Stellen wenige Exemplare der *Euphorbia graeca* Boiss. et Sprun. und legten auch Stücke davon Herrn Lange zur Begutachtung vor, welcher dazu bemerkte: „ist *E. glebulosa β. almeriensis* Lge." — Bei Einreihung fand ich, daß zwei Spezies, *E. terracina* und *E. graeca*, gemischt vorlagen, von ersterer kleine Exemplare, die bei oberflächlichem Ansehen der zweiten ähnlich sind. Sehr wahrscheinlich lagen Herrn Lange die gemischten Formen vor; denn der Ausdruck bei *E. almeriensis* „foliis margine dense et inaequaliter lacero-serrulatis" kann nur zu kleinen Formen der *E. terracina* stimmen. Ferner finde ich bei unseren beiden Arten nicht „semina minute elevato-tuberculata", wie es in der Diagnose von *E. glebulosa* heißt, sondern bei der einen (*E. terracina*) semina laevia, pallide-cinerea, ovalia, apice truncata; bei der zweiten (*E. graeca*) semina ovata, pallida, irregulariter reticulatim foveolata. Exemplare von *E. graeca* aus Griechenland (leg. Heldreich) und Dalmatien zeigen die gleiche Skulptur der Samen, die Blattform wechselt wie bei *E. exigua*. *E. graeca* ist einjährig und zweijährig, im letzteren Falle viel ästiger und größer. Ob Exemplare, welche M. Winkler 1876 bei Almeria und Cabo de Gata gesammelt hat, die echte *E. glebulosa β. almeriensis* darstellen, weiß ich nicht.

Euphorbia segetalis L. var. *intermedia* Porta et Rigo, it. hisp. 1895, nr. 428. Prov. Gaditana, loc. aridis collis Almoraïma, differt a typo: Biennis, ex radice sublignosa caules plures emittens; folia caulina parva, longiuscule obovata, 10 mm longa, 3—4 mm lata, suberecta, mucronata.

Durch die vielen Stengel, welche aus der etwas verholzten Wurzel entspringen, bekommt die Pflanze ein buschiges Aussehen; die kleinen, länglich ovalen Blätter haben die größte Ähnlichkeit mit solchen der *E. medicaginea* Boiss., welche jedoch durch die Skulptur der Samen verschieden ist: semina atra, vermiculatim reticulate exsculpta, oblonga, non cinerea, ovata, irregulariter foveolata.

Euphorbia Cupani Guss. wurde von Porta und Rigo 1885 in Balearum ins. Majori prope pagum Puig pugnent in arvis incultis gesammelt und als *E. pithyusa* „forma elata laxifolia" ausgegeben.

Euphorbia pauciflora Duf. ist jene, welche Porta und Rigo, it. III. hisp., 1891, nr. 141, Regn. Valentinum, in pascuis Sierra de Ayora 300—400 m s. m. irrtümlich als *E. matritensis* ausgegeben haben.

Am Waldessaum neben dem Wege, welcher von Churiana nach Alhaurinejo (della Torre) führt, etwa $^1/_2$—$^3/_4$ Stunden vom ersten Orte entfernt, wuchs eine Kolonie einer *Euphorbia*, welche den Eindruck von *E. biglandulosa* Desf. machte. Die Absicht, dieselbe auf dem Rückwege mitzunehmen, wurde durch die schon eingebrochene Nacht vereitelt. Künftige Beobachter mögen entscheiden, ob diese oder eine nahestehende Art sich dort befindet. Sie wäre neu für die Flora Spaniens.

Euphorbia calabrica **H. P. R.** it. III. ital., 1877. nr. 763.

Annua, glaberrima, tenera, 1—2 dm alta. Caules simplices vel a medio ramosi. Folia caulina inferiora breviter petiolulata, elliptica vel obovalia, integerrima, obtusissima; folia umbellaria ovata, floralia triangulata. Umbella radiis tribus, simplicibus vel bifidis. Involucri glandulae bicornes minutae. Capsula 3 mm longa, ovata, coccis dorso laevibus (non alato-bicarinatis). Semina atra, sublenticulare compressa, irregulariter vermiculatim rugosa, foveolata.

Habitus von *E. Peplus* L., welche aber durch fast vom Grunde an verzweigte Stengel, eiförmige Hüllchenblätter, zweikielige Kapseln und weiße Samen mit 22 Grübchen verschieden ist; von *E. medicaginea* Boiss., in deren Nähe sie wegen der Samenskulptur zu stellen ist, foliis integerrimis (non minute serrulatis) foliis floralibus reniformibus, seminibus obtuse-tetragonis reticulatim exsculptis verschieden. — Mit der hier fehlenden *C. taurinensis* All. kann ich sie nicht vergleichen, der Ausdruck aber in Arcangeli, Compend. flor. ital. „semi (semina) ovoidei, troncati alla 2 estremità, con fossette profonde e non carenati" schließt die Identität aus.

Am 10. Juni 1877 konnten wir nur wenige Stücke von dieser *Euphorbia* in Kalabrien: Dirupata di Morano versus Campo Tenese, 1250—1300 m s. m., locis dumetosis, auffinden, wovon je ein Exemplar im Herbar Kerner und Herbar Jordan sich befinden.

227. *Quercus pedunculata* Ehrh. × *sessiliflora* Salisb. sammelte Porta in Judikarien nahe bei Idro.

Quercus coccifera β. pseudococcifera Desf. ist die von Porta und Rigo, it. IV. hisp., 1895, in nr. 662; colle Almoraïma pr. S. Rocque unter dem Namen *Q. hispanica* ausgegebene Pflanze.

228. 1. *Salix Trefferi* Huter in Exsicc. Treffer 1884 et in Kerner, Sched. flor. Austro-Hung., nr. 1449 = *S. arbuscula* × *caesia*.

Differt a *S. caesia* Vill. cui habitu similior, fruticulo erectiusculo (non decumbente); foliis cuneate-lanceolatis apice hinc inde subdenticulatis (non ellipticis integerrimis), supra et subtus parum discoloribus, junioribus coaetaneis, non raro sparsim albo-pilosis; stylo brevissimo, stigmatibus capitatis brevissime fissis (non integris). — Differt a *Salice arbuscula* L. α. *Waldsteiniana* Kern.

statura humiliore, ramosa; foliis junioribus subtus subsericeis, adultis magis acuminatis, saepissime denticulatis, supra saturate viridibus nitidis (non opacis), subtus glaucis opacis; nervis secundi ordinis parum elevatis, tenuibus (non elevatis, conspicuis); amentis pistilligeris elongatis, 15—30 mm (non 10—12 mm) longis; germine 2—3 mm (non 1—1·5 mm) longo; stylo elongato 1—1·5 mm (non 0·5—1 mm) longo; stigmatibus bifidis (non solum emarginatis).

Treffer fand diesen Bastard: Tirol, Pustertal, Taufers, im Raintale neben dem Bache und es dürfte derselbe nach dem Tode des Entdeckers wohl etwas schwer wieder aufzufinden sein.

2. ***Salix inticensis* Huter** = *S. daphnoides* Vill. × *nigricans* Sm. Frutex arborescens. Amenta ♂ subpraecocia, laxiuscula, breviter pedicellata, 2 cm longa, circa 1 cm lata. Squamae ovatae, obtusae, discolores, basi sordidae, apice ferrugineae, modice pilosae, pilis squamam circiter duplo superantibus. Glandulae tori anguste ovatae. Stamina 2, basi subciliata, antheris demum olivaceis. Folia (juniora) subcoaetanea, pagina inferiore basi subsericantia, deinde breviter adpresse-pilosa usque glabrescentia; folia adulta ovato-lanceolata, utraque parte aequaliter contracta, 3·5—4·5 cm longa, 9—12 mm lata, supra obscure viridia, subtus pallide glauca, glaberrima. Rami ramulique glabri, rami biennes hinc inde subpruinosi.

Gleicht in den Blättern und den pruinosen Ästen einer schwachen *S. daphnoides*, in den Kätzchen der *S. nigricans*. Die Kätzchen der *S. daphnoides* sind 3—4 cm lang, 1·5 cm breit. Die ausgewachsenen Blätter sind breiter als beim Bastard; das Verhältnis der Länge zur Breite beträgt bei *S. daphnoides* 1 : 2·5, beim Bastarde immer 1 : 3. — Derselbe ist zu vergleichen mit *S. macrorrhyncha* Ands. = *S. daphnoides* × *phylicifolia*.

Gander sammelte von einem mächtigen ♂ Exemplar Mitte Mai Blüten, im August Blätter. Der Fundort war: Tirol, Pusterthal, bei Innichen in der Nähe des Drauufers in der „unteren Au".

3. *Salix helvetica* Vill. × *grandifolia* Ser. liegt vor als *Salix Khekii* Wołosz., Österr. botan. Zeitschr., 1898, p. 232, leg. Treffer, Tirol, Ahrnthal, und als *S. Schleicheri* Wimm. „Sommet de la ? Savoleores" (ziemlich unleserlich) Juni 1863 (leg. Cottet). Dieser zweite Name (richtiger *S. Schleicheriana* Willd., sine descr.!) wird von Wimmer (Sal. europ., p. 256) für eine Form der Kombination *S. glauca* × *grandifolia* angewendet, von Gürke (Plant. europ. II. 1., p. 89) zu *S. grandifolia* gezogen. Die Kombination *S. grandifolia* × *helvetica* sammelte auch Gander auf der Bergeralpe bei Virgen (Osttirol).

4. *Salix „cinerea × incana* Hausm." in scheda, Tirol, Ritten, scheint mir eher *Salix capraea* × *incana* (= *S. Seringeana* Gaud.) als *S. capnoides* Kerner zu sein. (*S. Hausmanni* Huter in sched.). — Es liegen nur Blätter vor!

5. *Salix arbuscula* **L.** *α.* Kerner **var.** ***longesquamata*** **Huter** differt a typo: amentis pistilligeris laxifloris: squamis ferrugineis, longioribus ac in specie, germini albo-cinerascenti conico acutiusculo aequilongis, stylo germini aequilongo. saepe usque ad torum bifido.

Tirol, Brenner, Zerogalpe, neben dem Bache in fast gleicher Höhe wie die Alpenhütten, nördlich von diesen, 1763 m s. m., eine mächtige Staude. — Wurde öfter auch als *S. combinata* Huter ausgegeben.

(Fortsetzung folgt.)

Notiz.

Ende Juni l. J. sammelte ich im Ampezzotale bei Acqua buona an der österreichisch-italienischen Grenze sowohl diesseits als jenseits in lichten Föhrenwäldern und an deren Rande auf Kalkschutt *Polygala forojulensis* A. Kerner, Österr. botan. Zeitschr. 1874, Nr. 24, sowohl mit rosaroter als blauer Blüte.

Soweit mir bekannt, wurde die genannte Pflanze in Tirol noch nicht gefunden.

Innsbruck, im September 1907.

Dr. F. Sauter.

Akademieen, Botanische Gesellschaften, Vereine, Kongresse etc.

In der Festsitzung der Deutschen botanischen Gesellschaft, welche am 12. September in Dresden anläßlich des 25jährigen Bestandes der Gesellschaft abgehalten wurde, wurden zu Ehrenmitgliedern gewählt: Bower (Glasgow), Prain (Kew), van Tieghem (Paris), Thaxter (Cambridge), Th. Fries (Upsala), Nathorst (Stockholm), Nawaschin (Kiew), Winogradsky (St. Petersburg). — Zu korrespondierenden Mitgliedern wurden gewählt: Wildeman (Brüssel), Massart (Brüssel), Johannsen (Kopenhagen), Flahault (Montpellier). Stapf (Kew), Hemsley (Kew). Brotherus (Helsingfors), Elfving (Helsingfors), Beijerinck (Delft), Cavara (Neapel), Penzig (Genua), Miyoshi (Tokyo), Ikeno (Tokyo), Matsumura (Tokyo), Wille (Christiania), Robinson (Cambridge), Trelease (S. Louis), Harper (Madison), v. Lagerheim (Stockholm), Wittrock (Stockholm), Briquet (Genf), C. de Candolle (Genf), Chodat (Genf), Palladin (Warschau), Rothert (Odessa), Willei (Peradeniya), Ridley (Singapore).

Der Naturwissenschaftliche Verein an der Universität Wien begeht im November d. J. die Feier seines 25-jährigen Bestandes.

Literatur - Übersicht[1]).

September 1907.

Bubák Fr. Ein Beitrag zur Pilzflora von Ungarn. [Beiblatt zu den „Növénytani Közlemények", Bd. VI, 1907, Heft 4, S. (19)—(56).] 8°.

Neue Arten: *Entyloma Mágocsyanum* Bubák, *Microphyma Bubákii* Rehm, *Phyllosticta banatica* Bubák, *Phyllosticta doronicigera* Bubák, *Phyllosticta eryngiella* Bubák, *Phyllosticta (Phyllostictella) eryngiicola* Bubák, *Phyllosticta (Phyllostictella) immersa* Bubák, *Phyllosticta Melissae* Bubák, *Phyllosticta (Phyllostictella) Orni* Bubák, *Phyllosticta Rehmii* Bubák, *Phyllosticta Tuzsonii* Bubák, *Phyllosticta variicolor* Bubák, *Phyllosticta (Phyllostictella) velata* Bubák, *Phoma dipsacina* Bubák, *Macrophoma fusispora* Bubák, *Pyrenochaete Filarszkyi* Bubák, *Placosphaeria Tiliae* Bubák, *Ascochyta Kleinii* Bubák, *Ascochyta Dulcamarae* Bubák, *Ascochyta Vodákii* Bubák, *Septoria Asperulae taurinae* Bubák, *Septoria Catariae* Bubák, *Septoria Tanaceti macrophylli* Bubák, *Phleospora hungarica* Bubák, *Diplodia hungarica* Bubák, *Pestallozzia Mágocsyi* Bubák, *Ovularia Rubi* Bubák, *Ramularia Centaureae atropurpureae* Bubák, *Ramularia Libanotidis* Bubák, *Torula palmigena* Bubák. — Neue Namenskombinationen: *Phomopsis picea* (Pers.) Bubák = *Phoma picea* (Pers.) Sacc., *Septoria pusilla* (Trail) Bubák = *Septoria Lychnidis* Desm. var. *pusilla* Trail. *Staganospora Calystegiae* (West) Bubák = *Septoria Calystegiae* West, *Cylindrosporium orobicolum* (Sacc.) Bubák = *Septoria orobicola* Sacc.

Burgerstein A. Der anatomische Bau der Markstrahlen bei der Gattung *Pinus*. (Verhandlungen d. zool.-botan. Ges. Wien, LVII. Bd., 1907, 6. u. 7. Heft, S. 287—292). 8°.

Fritsch K. Anleitung zu blütenbiologischen Untersuchungen. (Mitteilungen des Deutschen naturwissenschaftlichen Vereines beider Hochschulen in Graz). 8°. 6 S.

— — Über die Verwertung vegetativer Merkmale in der botanischen Systematik. (Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark, Jahrg. 1907). 8°. 19 S.

Glowacki J. Bryologische Beiträge aus dem Okkupationsgebiete III. (Schluß). (Verhandl. d. zool.-botan. Ges. Wien, LVII. Bd., 1907, 6. u. 7. Heft. S. 225—244). 8°.

Hegi G. und Dunzinger G. Illustrierte Flora von Mitteleuropa. 8. Lieferung. (S. XLI.—XLVIII. und 233—272. Textfig. 38—48 und 97—111, Taf. 30—32.) Wien (Pichlers Witwe und Sohn), 1907. 4°.

Das Werk hält sich auf gleicher Höhe. Text und Abbildungen zeigen von gründlicher Arbeit, letztere sind ganz prächtig. Das vorliegende Heft behandelt einen Teil der Gramineen.

---

[1]) Die „Literatur-Übersicht" strebt Vollständigkeit nur mit Rücksicht auf jene Abhandlungen an, die entweder in Österreich erscheinen oder sich auf die Flora dieses Gebietes direkt oder indirekt beziehen, ferner auf selbständige Werke des Auslandes. Zur Erzielung tunlichster Vollständigkeit werden die Herren Autoren und Verleger um Einsendung von neu erschienenen Arbeiten oder wenigstens um eine Anzeige über solche höflichst ersucht. Die Redaktion.

Heimerl A. Über einige Arten der Gattung *Xyris* aus dem Herbare des Wiener Hofmuseums. (Annalen d. k. k. Naturhist. Hofmuseums. XXI. Bd., 1906, S. 61—71, Taf. IV.) gr. 8°.

Neue Arten und Formen: *Xyris subulata* R. et P. var. *typica* Heimerl f. *normalis* Heimerl und f. *breviscapa* Heimerl, *Xyris subulata* R. et P. var. *acutifolia* Heimerl, *Xyris Wawrae* Heimerl, *Xyris calcarata* Heimerl, *Xyris Zahlbruckneri* Heimerl, *Xyris rubrolimbata* Heimerl.

Kraus R., Portheim L. v. und Yamanouchi T. Biologische Studien über Immunität bei Pflanzen. I. Untersuchungen über die Aufnahme präzipitierbarer Substanz durch höhere Pflanzen. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., Bd. XXV., 1907, Heft 7, S. 383 bis 388). 8°.

Die Verfasser setzten der Kulturflüssigkeit, in welche die Wurzeln von *Phaseolus*-Pflanzen tauchten, Pferde- und Rinderserum zu und konnten in den Extrakten aus Stengeln, Blättern und Wurzeln dieser Pflanzen bei Zusatz der betreffenden Präzipitine die charakteristischen Niederschläge erhalten. Aus diesen Versuchen geht hervor, daß Pflanzen imstande sind, mit den Wurzeln tierische präzipitable Substanzen aufzunehmen.

Lämmermayr L. Studien über die Anpassung der Farne an verschiedene Lichtstärke. (IX. [XLV.] Jahresbericht des k. k. Staatsgymnasiums in Leoben.) 1907. 8°. 30 S., 1 Taf.

Untersuchungen über den Lichtgenuß der einheimischen Farne nach der Wiesnerschen Methode und Ergänzung derselben durch Beobachtungen des anatomischen Baues. Das Verdienstvolle der Arbeit soll nicht abgeschwächt werden durch folgende Bemerkung. Man sollte nicht bloß messen, welchen Lichtgenuß bestimmte Pflanzen nach dem Standorte haben könnten, sondern auch den tatsächlichen Lichtgenuß. Man kann beispielsweise nicht sagen *Botrychium Lunaria* habe den maximalen Lichtgenuß, weil der freie, besonnte Standort einen solchen möglich machen würde, nachdem man leicht beobachten kann, daß die Blattstellung gerade einen so hohen Lichtgenuß vermeidet. Es ist daher in diesem Falle ganz verständlich, wenn man die Pflanze auch an halbschattigen Standorten antrifft.

Molisch H. Über die Sichtbarmachung der Bewegung der mikroskopisch kleinsten Teilchen für das freie Auge. (Sitzungsberichte d. kaiserl. Akad. d. Wissensch. Wien, mathem.-naturw. Kl., Bd. CXVI, Abt. I. März 1907, S. 467—473.) 8°.

— — Ultramikroorganismen. (Die Umschau, XI. Jahrg., 1907, Nr. 39 [Naturforscher-Nummer], S. 761—762.)

— — Über das Gefrieren von Kolloiden. (Flora, 97. Bd., 1907, 1. Heft, S. 121, 122.) 8°.

Erwiderung auf die diesbezüglichen Ausführungen von R. E. Liesegang.

Petrak Fr. Über eine neue Bastardform der Gattung *Symphytum*. (Allg. botan. Zeitschr., XIII. Jahrg., 1907, Nr. 9, S. 145—146.) 8°.

Von dem Bastart *Symphytum officinale* × *tuberosum*, von welchem bisher vier Formen, *S. Wettsteinii* Sennholz, *S. Zahlbruckneri* Beck, *S. multicaule* Teyber und *S. dichroanthum* Teyber bekannt waren, hat Verf. eine fünfte Form gefunden, die er als *S. Beckii* Petrak neu benennt.

Porsch O. Versuch einer phylogenetischen Erklärung des Embryosackes und der doppelten Befruchtung der Angiospermen. (Vortrag). Jena (G. Fischer), 1907. 8°. 49 S. 14 Textabb.

Das wesentliche Resultat der vorliegenden Abhandlung wurde schon in Nr. 9 auf S. 362 mitgeteilt. Hier sei nur hinzugefügt, daß die jetzt vor-

liegende Abhandlung die Details der Beweisführung bringt und beweist, daß die vom Verf. ausgesprochene Ansicht über die Geschichte des Embryosackes und der doppelten Befruchtung auf voller Beherrschung des Tatsachenmateriales und auf einem durchaus logischen Aufbau des Gedankenganges beruht. Die Abhandlung enthält auch die Ergebnisse von Untersuchungen, die der Verf. über den Gametophyten von *Ephedra* anstellte.

Rechinger K. Plantae novae pacificae. (Fedde, Repertorium IV, 1907, pag. 228—233). 8°.

Originaldiagnosen von: *Sida samoensis, Sida Zahlbruckneri, Amomum Vignaui, Ixora inodora, Ixora upolensis, Ixora gigantea, Terminalia samoensis, Solfia* (nov. gen.) *samoensis*.

Richter O. Die Bedeutung der Reinkultur. Eine Literaturstudie. Berlin (Gebr. Bornträger), 1907. 8°. 128 S. 3 Textfig.

Wertvolle Zusammenstellung der Geschichte der Reinkulturen und ihrer Bedeutung in physiologischer und systematischer Hinsicht. Zweck des Buches ist nicht praktische Anleitung zur Herstellung von Reinkulturen, sondern Darstellung der Geschichte und Kritik der Methode. Verf. hat den Gegenstand in sehr vollständiger und übersichtlicher Weise behandelt.

— — Über Anthokyanbildung in ihrer Abhängigkeit von äußeren Faktoren. (Medizinische Klinik, Jahrg. 1907, Nr. 34.) 8°. 15 S., 2 Textabb.

Rohlena J. Beitrag zur Flora von Montenegro. (Ungar. botan. Blätter, Jahrg. 1907, Nr. 5/7, S. 149—160.) 8°.

Sperlich A. Die optischen Verhältnisse in der oberseitigen Blattepidermis tropischer Gelenkpflanzen. Beiträge zur Auffassung der oberseitigen Laubblattepidermis als Lichtsinnesepithel. (Sitzungsber. d. kaiserl. Akad. d. Wissensch. Wien, mathem.-naturw. Klasse, Bd. CXVI, Abt. I, April 1907, S. 675—736.) 8°. 2 Doppeltafeln, 9 Textfig.

Straßer P. Vierter Nachtrag zur Pilzflora des Sonntagberges (N.-Ö.), 1904. (Verhandl. d. zool.-botan. Ges. Wien, LVII. Bd., 1907, 6. u. 7. Heft, S. 299—320.) 8°.

Neu beschrieben werden: *Tremella coriaria* Bres., *Nectria Strasseri* Rehm, *Sphaerella Salviae* Straß., *Leptosphaeria Zahlbruckneri* Straßer. Außerdem zahlreiche Standortsangaben und kritische Bemerkungen.

Witasek J. Erwiderung. (Botaniska Notiser, 1907, S. 161 bis 167.) 8°.

Entgegnung auf G. Simmons Artikel „Über einige lappländische Phanerogamen", in welchem die Arbeiten der Verfasserin über *Campanula* eine kritische Besprechung erfahren hatten.

Zederbauer E. Das Lichtbedürfnis der Waldbäume und die Lichtmeßmethoden. (Zentralblatt f. d. gesamte Forstwesen, 1907, Heft 8/9.) 8°. 6 S., 1 Textfigur.

Arber E. A. N. and Parkin J. On the Origin of Angiosperms. (The Journal of the Linnean society, vol. XXXVIII, 1907, nr. 263, pag. 29—80.) 8°. 4 Fig.

Arrhenius S. Das Werden der Welten. Aus dem Schwedischen übersetzt von L. Bamberger. Leipzig (Akad. Verlagsges.), 1907. 8°. 208 S., 60 Textfig. — Mk. 4·20.

Für den Biologen ist das Schlußkapitel des anregenden Werkes von besonderem Interesse: „Ausbreitung des Lebens durch den Weltenraum". Verf.

tritt für die Lehre der Panspermie, der Verbreitung von Keimen im ganzen Weltenraum ein, die durch den Strahlungsdruck der Sonne von der Oberfläche eines Planeten in denselben gelangen können.

Ascherson P. und Graebner P. Synopsis der mitteleuropäischen Flora, 51. u. 52. Lieferung. (VI. 2, Bog. 21—30, S. 321—480.) Leipzig (W. Engelmann), 1907. 8°.

Inhalt: *Leguminosae (Genisteae* [Schluß], *Trifoliae)*, nämlich: *Cytisus* (Schluß), *Ononis, Trigonella, Medicago, Melilotus, Trifolium* (Anfang).

Baur E. Über infektiöse Chlorosen bei *Ligustrum, Laburnum, Fraxinus, Sorbus* und *Ptelea.* (Ber. d. deutsch. botan. Ges., Bd. XXV. 1907, Heft 7, S. 410—413.) 8°.

Bergon P. Biologie des Diatomées. — Les processus de division, de rajeunissement de la cellule et de sporulation chez la *Biddulphia mobiliensis* Bailey. (Bull. soc. bot. France, tom. LIV, 1907. nr. 6, pag. 327—358, tab. V—VIII.) 8°.

Bonati G. Sur quelques espèces nouvelles du genre *Pedicularis.* (Bull. soc. bot. France, tom. LIV, 1907, nr. 6, pag. 371 bis 377.) 8°.

Bonnier G. Le Monde végétal. Paris (E. Flammarion), 1907. kl. 8°. 391 pag., 230 fig. — Mk. 3·50.

Ein Buch, das in origineller Form eine Reihe aktueller Fragen der botanischen Morphologie und Entwicklungslehre behandelt. Dies möge aus der Nennung der wichtigsten Kapitelüberschriften in etwas freier Übersetzung hervorgehen: „Geschichte der Kenntnisse über die Blüte, Ideen über die großen Gruppen des Pflanzenreiches, Beziehungen der Phanerogamen zu den Kryptogamen, Generationswechsel, Kritik des jetzigen Systems, Entstehung der Arten, Experimentelle Morphologie, Generatio spontanea". Schade, daß Verf. der neueren Literatur, speziell der deutschen und nordamerikanischen, nicht immer entsprechende Beachtung geschenkt; er hätte in ihr manches gefunden, was sich seinem Gedankengange einfügen ließe.

Britzelmayr M. Die Gruppen der *Cladonia pyxidata* L. und *Cl. fimbriata* L. (Beiheft z. Botan. Zentralblatt, Bd. XXII, 1907, 2. Abt., Heft 3, S. 231—240.) 8°.

— — Neues aus den Lich. exs. aus Südbayern nr. 742—847. (Beihefte z. Botan. Zentralblatt, Bd. XXII, 1907, 2. Abt., Heft 3, S. 331—338). 8°.

Buch H. Über die ungeschlechtliche Vermehrung von *Blasia pusilla* (Micheli) L. (Finska Vetenskaps-Societetens Förhandlingar, XLIX, 1906—1907, Nr. 16.) 8°. 42 S., 7 Textfig., 1 Doppeltafel.

Busse W. Deutsch-Ostafrika. (G. Karsten und H. Schenck, Vegetationsbilder, V. Reihe, Heft 7, Taf. 40—45.) Jena (G. Fischer), 1907. 4°. — Mk. 2·50.

Inhalt: Der Dornbusch von Ugogo. — Bestand von *Sansevieria longiflora* Sims. — Affenbrotbaum *(Adansonia digitata* L.) in einer Lichtung des Dornbusches bei Mpapwa. — *Adenium obesum* (Forsk.) Roem. et Schult.; *Strophanthus Eminii* Aschers. et Pax. — Dumpalmen *(Hyphaene Bussei* Damm.) am Bubu-Fluß. — Schirmakazien *(Acacia spirocarpa* Hochst.) am Südrand der Massaisteppe.

Caldwell O. W. *Microcycas calocoma.* (The Botanical Gazette, vol. XLIV. 1907, nr. 2, pag. 118—141, tab. X—XIII.) 8°. 14 Fig.

Verf. konstatiert für die genannte Cycadee eine Reihe sehr bemerkenswerter Tatsachen, so besonders: Zahlreiche (bis 16) Spermatozoiden-Mutterzellen im männlichen Gametophyten, zahlreiche (bis über 200) Archegonien im weiblichen Gametophyten, 3—6 Cotyledonen. Er betrachtet und wohl mit Recht die Pflanze als einen der ältesten lebenden Gymnospermen-Typen.

Christ H. Aperçu des récents travaux géobotaniques concernant la Suisse. Bale-Genève-Lyon (Georg et Cie.), 1907. 8°. 119 S.

Verf. faßt die Ergebnisse der die Pflanzengeographie der Schweiz betreffenden Arbeiten seit 1883, also seit dem Erscheinen seines „Pflanzenlebens der Schweiz" zusammen. Eine sehr erwünschte Arbeit, die nicht nur einen Überblick über den derzeitigen Stand der Forschungen ermöglicht, sondern auch das Urteil desjenigen wiedergibt, der seinerzeit den Grund für den weiteren Ausbau der Arbeitsrichtung legte.

Drude O. Die kartographische Darstellung mitteldeutscher Vegetationsformationen. I. Weinböhla. II. Zschirnsteine. III. Altenberg. Dresden, 1907. 8°. Mit 1 Farbentafel und 3 Karten.

Kartographische Darstellungen der Vegetationsformen in verschiedenen Gegenden Sachsens, die in bezug auf die detaillierte Vegetationsaufnahme und auf die Darstellung der Resultate derselben als geradezu mustergiltig bezeichnet werden können. Die Karten sind nicht nur an und für sich wertvoll, sondern zugleich auch eine erwünschte Ergänzung der wiederholten Ausführungen des Verf. über die Methodik der pflanzengeographischen Kartographie.

Eichinger A. Vergleichende Entwicklungsgeschichte von *Adoxa* und *Chrysosplenium*. (Mitt. d. bayer. botan. Gesellschaft zur Erforschung d. heim. Flora, II. Bd., 1907.) 8°. 27 S., 2 Textfig., 3 Tafeln.

Verf. kommt auf Grund eingehender Untersuchungen zu dem Ergebnisse, daß *Adoxa* mit *Chrysosplenium* nicht verwandt ist und daß ersterer die ihr mehrfach eingeräumte Stellung unter den Caprifoliaceen zukommt. Die Arbeit macht in bezug auf ihre Durchführung einen sehr günstigen Eindruck; trotzdem kann der Ref. den Ergebnissen nicht ganz beipflichten. Die Abtrennung von *Adoxa* von den Choripetalen begründet der Verf. mit der Sympetalie, der anatrop-apotropen Samenanlage, dem kleinen vergänglichen Nucellus, der Einzahl des Integumentes, der Andeutung eines Tapetums. Aber alle diese Merkmale kommen auch bei den Saxifragaceen, bezw. bei mit diesen verwandten Formen vor.

Erdner E. *Viola hirta* L. × *saepincola* Jord. var. *cyanea* Čelak. pro sp. (Mitt. der bayer. botan. Gesellsch. zur Erforschung der heim. Flora, II. Bd., 1907, Nr. 4, S. 59—61.) 8°.

Giesenhagen K. Lehrbuch der Botanik. 4. Aufl. Stuttgart (Fr. Grub), 1907. 8°. 463 S., 561 Textfig. — Mk. 7.

Schon gelegentlich des Erscheinens früherer Auflagen wurde auf die Vorzüge dieses Buches hingewiesen. Jede neue Auflage zeigt sorgfältige Überarbeitung und daher Zunahme des Wertes des Buches, das zweifellos heute zu den besten kursierenden Lehrbüchern der Botanik zählt. Da das Buch nicht für den ganz kenntnislosen Anfänger geschrieben ist, sondern wohl in erster Linie für den Studenten der Hochschule, hat Verf. vollständig Recht, wenn er ab und zu auch noch nicht sichergestellte Anschauungen, die aber momentan im Vordergrunde des wissenschaftlichen Interesses stehen, behandelt.

Gilg E. Pharmakognostische Wandtafeln. Berlin (Gebr. Bornträger). Farbendruck. Format 115 : 90 cm. Preis einer Serie von 5 Tafeln Mk. 25, aufgezogen auf Leinwand mit Stäben Mk. 40.

Grauer K. Agrikulturchemie I. Pflanzenernährung (Sammlung Göschen, Nr. 329). Leipzig (G. J. Göschen), 1907. kl. 8°. 106 S. — Mk. 0·80.

Hamet R. Observations sur le genre *Drosera*. (Bull. soc. bot. France, tom. LIV, 1907.) 8°. 38 pag., 1 tab.

Die vorliegende Arbeit ist eine wertvolle Ergänzung der Dielsschen Bearbeitung der Gattung im „Pflanzenreich".

Hansteen B. Über korrelative Gesetzmäßigkeiten im Stoffwechsel der Samen. (Nyt Magazin for Naturvidenskaberne, Bd. 45, 1907, Heft. 2, S. 97—111.) 8°.

Hemsley W. B. *Platanthera chlorantha* Custer var. *tricalcarata* Hemsl. (The Journal of the Linnean society, vol. XXXVIII, 1907, nr. 263, pag. 3—5, tab. 1.) 8°.

Holmberg O. R. *Centaurea*-studier. (Botaniska Notiser, 1907, Heft 4, S. 173—177.) 8°.

Iterson G. v. Mathematische und mikroskopisch-anatomische Studien über Blattstellungen. Jena (G. Fischer), 1907. 8°. 331 S., 16 Taf., 110 Textabb. — Mk. 20.

Kildahl N. J. Development of the walls in the proembryo of *Pinus Laricio*. (The Botanical Gazette, vol. XLIV, 1907, nr. 2, pag. 102—107, tab. VIII, IX.) 8°.

Knauthe K. Das Süßwasser. Chemische, biologische und bakteriologische Untersuchungsmethoden. Neudamm (J. Neumann), 1907. 8°. 663 S., 194 Textabb. — Mk. 18.

Kohnstamm O. Warum werden Verstümmelungen nicht vererbt? (Zeitschrift für den Ausbau der Entwicklungslehre, I. Jahrg., 1907, Heft 9, S. 241—244.) gr. 8°.

Kraus C. Die Lagerung der Getreide. Stuttgart (E. Ulmer), 1908. 8°. 426 S. — Mk. 12.

Küster E. Anleitung zur Kultur der Mikroorganismen. Leipzig und Berlin (G. Teubner), 1907. 8°. 201 S., 16 Textabb. — Mk. 7.

Leiningen W. Graf zu. Reiseskizzen aus dem Süden. (Naturwissenschaftl. Zeitschr. f. Land- und Forstwirtsch., 5. Jahrg., 1907, 10. Heft, S. 473—491.) 8°. 2 Taf., 1 Textfig.

Enthält unter anderem die Aufzählung einiger Südtiroler Kryptogamenfunde.

Lengyel G. Az európai *Corispermum* és *Camphorosma* fajok anatomiája. (Növénytani Közlemények, Bd. VI, 1907, Heft 4, S. 103 bis 129). 8°. 8 Fig.

Deutscher Auszug im „Beiblatt". S. (57)—(61).

Lindner P. *Endomyces fibuliger* n. sp., ein neuer Gährungspilz und Erzeuger der sogenannten Kreidekrankheit des Brotes. (Wochenschrift für Brauerei, XXIV. Jahrg., 1907, Nr. 36, S. 469 bis 474.) 4°. 88 Textabb. und 2 Tafeln mit 13 Photogrammen.

Lubimenko W. et Maige A. Recherches cytologiques sur le développement des cellules-mère du Pollen chez les Nymphéacées. (Revue générale de Botanique, tom. XIX, 1907, nr. 225, pag. 401—425.) 8°. 5 tab.

Maeterlinck M. Die Intelligenz der Blumen. Ins Deutsche übertragen von Friedrich Oppeln-Bronikowski. Jena (E. Diederichs), 1907. 8°. 197 S. — Mk. 4·50.

Verf. bespricht in sehr anregender Weise zahlreiche zweckmäßige Einrichtungen in der Pflanzenwelt, bei deren Deutung er sich jedoch oft zu sehr von dichterischer Phantasie leiten läßt, wie der nachstehende Satz (S. 66) zeigt: „Ich meine, die Behauptung wäre nicht sehr verwegen, daß es keine mehr oder minder intelligenten Geschöpfe gibt, sondern eine verstreute allgemeine Intelligenz, eine Art von universellem Fluidum, welches die Organismen, die es trifft, mehr oder minder durchdringt, je nachdem sie gute oder schlechte Leiter des Geistes sind". Ref. hält solche Behauptungen doch für etwas verwegen. Janchen.

Maheu J. et Combes R. Sur quelques formations subéro-phellodermiques anormales. (Bull. soc. bot. France. tom. LIV, 1907, nr. 6, pag. 429—442.) 8°. 5 Fig.

Miehe H. Die Bakterien und ihre Bedeutung im praktischen Leben. (Aus der Sammlung „Wissenschaft und Bildung".) Leipzig (Quelle und Meyer), 1907. kl. 8°. 141 S., 31 Textabb. — Mk. 1.

Sehr geschickte kurze Zusammenstellung, die allen, welche sich rasch über den gegenwärtigen Stand der Bakteriologie unterrichten wollen, bestens empfohlen werden kann.

Neger F. W. Eine Krankheit der Birkenkätzchen. (Berichte d. deutsch. botan. Ges., Bd. XXV, 1907, Heft 7, S. 368—372.) 8°.

Nordhausen M. Über die Bedeutung der papillösen Epidermis als Organ für die Lichtperzeption des Laubblattes. (Berichte d. deutsch. botan. Ges., Bd. XXV, 1907. Heft 7, S. 398—410.) 8°.

Notø A. Norges arktiske planters historie. (Nyt Magazin for Naturvidenskaberne, Bd. 45, 1907, Heft 2, S. 155—192.) 8°.

Perkins J. *Styracaceae.* (A. Engler. Das Pflanzenreich. 30. Heft. [IV. 241].) 8°. 111 S., 18 Fig. — Mk. 5·60.

Pollacci G. Influenza dell' elettricità sulla fotosintesi clorofilliana. (Atti dell' Istituto Botanico della R. Università di Pavia, N. S., vol. XIII). gr. 8°. 152 pag., 4 tab., 33 fig.

Rikli M. Spanien. (G. Karsten und H. Schenck. Vegetationsbilder, V. Reihe, Heft 6, Taf. 34—39.) Jena (G. Fischer), 1907. 4°. — Mk. 2·50.

Inhalt: Jüngere Palmenkultur bei Orihuela, Provinz Valencia. — Partie aus dem Palmenwald von Elche bei Alicante mit Blick auf die Calendura, das ehemalige maurische Kastell. — Reste von Halfasteppen, im Tal des Rio Dulce, nördlich von Orihuela. — Monserrat, Val Malo mit Macchien, 900—1200 m. — Palmitoformation zwischen Pollensa und Puerto de Pollensa auf Mallorca. — Garigues mit Zwergpalmen und Polster von *Astragalus Poterium* Vahl, bei Puerto de Pollensa, an der Bucht von Alcudia auf Mallorca.

Ritter G. Beiträge zur Physiologie des Flächenwachstums der Pflanzen. (Beihefte z. Botan. Zentralblatt, Bd. XXII, 1907, 2. Abt., Heft 3, S. 317—330.) 8°. 3 Textabb.

Schmid H. Wodurch unterscheidet sich die Alpenflora des Kronberggebietes von derjenigen des Gäbrisgebietes? (Jahresbericht der St. Gallischen Naturwissenschaftl. Gesellschaft, 1906.) 8°. 25 S.

Schnetz J. Die Rosenflora von Münnerstadt. (Forts.) (Mitteil. d. bayer. botan. Ges. z. Erf. d. heim. Flora. II. Bd., 1907, Nr. 4, S. 61—62.) 8°.

Neue Formen: *Rosa canina* L. var. *sphaerica* Grenier f. *subhirta* Schwertschlager, *Rosa canina* L. var. *iurensis* Schwertschlager mit f. *intermicans* Schwertschlager, *Rosa canina* L. var. *montivaga* Déségl. f. *composita* Schwertschlager, *Rosa canina* L. var. *spuria* Puget f. *monticola* Schwertschlager.

Schuster J. Versuch einer natürlichen Systematik des *Polygonum lapathifolium* L. (Mitteil. d. bayer. botan. Ges. z. Erf. d. heim. Flora, II. Bd., 1907, Nr. 4, S. 50—59.) 8°.

Semler C. *Alectorolophus*-Studien. (Allg. botan. Zeitschr., XIII. Jahrg. 1907, Nr. 5 u. ff.) 8°. 8 S.

Neu aufgestellte Formen: *A. medius* Stern. f. *rubricaulis* Seml., *A. medius* Stern. f. *angustatus* Seml., *A. medius* Stern. var. *alpinus* Seml., *A. arvensis* Seml. var. *violaceo-purpureus* Seml., *A. arvensis* Seml. var. *verticillatus* Seml., *A. arvensis* Seml. var. *villosus* Seml., *A. ellipticus* Hausskn. f. *longiramosus* Seml., *A. ellipticus* f. *verticillatus* Seml.. *A. ellipticus* Hausskn. f. *leucodon* Seml.

— — *Alectorolophus maior* Rchb. in Getreidefeldern. (Mitteil. d. bayer. botan. Ges. z. Erf. d. heim. Flora, II. Bd., 1907, Nr. 4, S. 63—64.) 8°.

Smalian K. Grundzüge der Pflanzenkunde für höhere Lehranstalten. Ausgabe A. für Realanstalten. 2. Aufl. Leipzig (G. Freytag) und Wien (F. Tempsky), 1908. 8°. 288 S., 344 Textfig., XXXVI. Taf. — Mk. 4.

Das Buch ist in erster Linie für Anstalten des Deutschen Reiches bestimmt; es hat das Bestreben, der oekologischen Richtung möglichst Rechnung zu tragen und enthält in dieser Richtung tatsächlich ein reiches und vielseitiges Material, das im allgemeinen gut ausgewählt ist und sich von den üblichen Übertreibungen freihält. Die Ausstattung des Buches in illustrativer Hinsicht (Text- und Farbenbilder) ist vortrefflich. Bei entlehnten Bildern sollte die Quelle genannt sein; das Bestreben, die Fülle des Stoffes auf möglichst engen Raum zu bringen, hat zu einer geringen Übersichtlichkeit geführt.

Sündermann F. Floristisches aus den Alpen. (Allg. botan. Zeitschr. XIII. Jahrg. 1907, Nr. 9, S. 146—147.) 8°.

Tischler G. Weitere Untersuchungen über Sterilitätsursachen bei Bastardpflanzen. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., Bd. XXV, 1907, Heft 7, S. 376—383.) 8°.

Tswett M. Über die Spektrophotometrie der Chlorophylline und die Energetik des Chlorophylls. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., Bd. XXV., 1907, Heft 7, S. 388—397.) 8°.

Wagner M. Pflanzenphysiologische Studien im Walde. Berlin (P. Parey), 1907. 8°. 177 S., 2 Textabb., 6 Taf. — Mk. 4·50.

Wildeman E. de. Etudes de systématique et de géographie botanique sur la Flore du Bas- et du Moyen-Congo. (Annales du Musée du Congo, Botanique, sér. V, Vol. II. Fasc. II, pag. 85—219, tab. XXXVI—LXVIII.) 4°.

Wolff Fr. Über die elektrische Leitfähigkeit der Bäume, nebst Beiträgen zur Frage nach den Ursachen der Blitzschläge in

Bäume. (Naturw. Zeitschrift für Land- und Forstwirtschaft, V. Jahrg., 1907, 9. Heft, S. 425—471.) 8°. 8 Fig.

Zaleski W. Über den Umsatz der Nukleinsäure in keimenden Samen. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., Bd. XXV, 1907, Heft 7. S. 349—356.) 8°.

— — Über die autolytische Ammoniakbildung bei den Pflanzen. (Ebenda, S. 357—360.)

— — Über den Aufbau der Eiweißstoffe in den Pflanzen. (Ebenda, S. 360—367.)

Personal-Nachrichten.

Ernannt: Prof. Dr. L. Jost zum Professor an der landwirtschaftlichen Akademie Bonn-Poppelsdorf und a. o. Prof. an der Universität Bonn. — Prof. Dr. J. Behrens zum Direktor der kaiserlichen biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Berlin-Dahlem. — A. o. Prof. Dr. B. Němec zum ord. Professor für Anatomie und Physiologie der Pflanzen an der k. k. böhm. Universität in Prag. — Dr. E. Fischer zum Professor der Botanik an der Universität Straßburg. — Dr. F. Johow zum ordentlichen Professor der Botanik an der Universität Santiago de Chile. — Dr. E. Jeffrey zum Professor für Pflanzenpathologie an der Haward-Universität. — Prof. Dr. A. Hansen in Gießen zum Geheimen Hofrat. — Prof. Dr. F. W. Zopf (Münster) zum Geheimen Regierungsrat. — Franz Kovář zum Kustos des Vaterländischen Museums in Olmütz.

Habilitiert: Dr. H. Kniep an der Universität Freiburg i. B. — Dr. Th. Herzog am eidgenössischen Polytechnikum in Zürich.

Dr. C. Fruwirth ist als Professor der Akademie in Hohenheim ist in den Ruhestand getreten.

Dr. B. Kubart wurde zum Assistenten am botanischen Laboratorium der Universität Graz bestellt.

Redakteur: Prof. Dr. R. v. **Wettstein**, Wien, 3/3, Rennweg 14.

Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien, I., Barbaragasse 2.

Die **„Österreichische botanische Zeitschrift“** erscheint am Ersten eines jeden Monates und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: 1852/53 à M. 2·—, 1860/62, 1864/69, 1871, 1873/74, 1876/92 à M. 4·—, 1893/97 à M. 10·—.

Exemplare, die frei durch die Post expediert werden sollen, sind mittelst Postanweisung direkt bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Karl Gerolds Sohn), zu pränumerieren.

Einzelne Nummern, soweit noch vorrätig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

INSERATE.

NB. Die Tafeln zu der Abhandlung Schindler werden einer der nächsten Nummern beigegeben.

Buchdruckerei Carl Gerold's Sohn in Wien.

ÖSTERREICHISCHE
BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigiert von Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der k. k. Universität in Wien.

Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien.

LVII. Jahrgang, No. 12. Wien, Dezember 1907.

Beiträge zur Kenntnis der Pflanzenwelt Südamerikas.

Von **Dr. H. Ross** (München).

II.

Dr. C. Baenitz übersandte mir im Herbst 1905 wiederum einige von Dr. Otto Buchtien gesammelte, unbestimmte oder zweifelhafte Pflanzen aus Chile und der argentinischen Andenregion Nordpatagoniens. Dieselben waren für das von C. Baenitz herausgegebene „Herbarium Americanum" bestimmt und ein Teil ist im Herbst 1906 in der Lieferung XX ausgegeben worden. Über einige dieser Pflanzen ist Nachfolgendes zu bemerken:

***Acaena* (sect. *Ancistrum*) *longearistata* spec. nov.**

Perennis. Rhizoma longe decumbens, squamis fuscis vestitum, apice parce ramosum caulem floriferum et turiones steriles edens. Caulis ascendenti-erectus 15—30 cm altus, basi dense foliatus superne scapiformis sulcatus, folio uno alterove praeditus, adpresse puberulus, demum glabriusculus, capitulo unico terminatus. Folia alterna impari-pinnata 5—8-juga, utrimque praesertim subtus albide sericeo-pilosa, 5—9 cm longa, 12—16 mm lata. Foliola obovata interdum subcuneata obtusa, fere ad basin profunde serrata vel serrato-crenata, 7—10 mm longa, 4—5 mm lata, superiora saepius decurrentia.

Flores numerosissimi in capitulum terminale globosum 8—10 mm diametro congesti, pedunculo raro floribus perpaucis a capitulo remotis praedito, polygami; hermaphroditi superiores masculis inferioribus multo numerosiores. Bracteolae lineares, dense longeque ciliatae. Sepala in utroque lanceolato-spathulata, dorso apiceque longe piloso-ciliata, ovario 2—3-plo longiora. Corolla nulla. Stamina 4 conspicua; filamenta gracilia longitudine sepalorum vel paullo longiora; antherae obovatae magnae didymae purpureae filamentis subdimidio breviores; pollinis granula subglobosa. Ovarium inferum obovato-cuneatum, basi parce apice dense pilosum, aristas

4 plus-minus inaequales stramineas apice glochidiatas, in anthesi ovario 2—3-plo longiores gerens; in masculis rudimentarium. Stylus gracilis, sepala superans. Stigma elongatum, unilateraliter longe papillosum. Fructus (immaturus) obconicus tetragonus pilosus, superne pilis elongatis subrigidis dense tectus, aristis fructu 3—4-plo longioribus basi parce pilosis munitus.

Uspallata-Paß der chilenischen Hochcordillere (36° südl. Breite): Juncal, 2300 m; 7. II. 1903. (Blühend und junge Früchte).

Die vorliegende Pflanze steht der *A. ascendens* Vahl am nächsten. Sie unterscheidet sich von dieser durch die Gestalt der Blättchen und die Beschaffenheit des Blattrandes, durch kleinere Blüten, durch längere und stärkere Behaarung des Fruchtknotens und die ungleich langen, schon zur Blütezeit 2—3 mal längeren Stacheln, ferner auch durch die Behaarung der ganzen Pflanze.

Im Münchener Herbar befindet sich eine von F. W. Neger in der Cordillere von Santiago in Chile gesammelte, seinerzeit nicht näher bestimmte *Acaena*, welche mit obiger Art völlig übereinstimmt.

* * *

Lychnis (*Melandryum*) *patagonica* **Speg. f.** ***glabriuscula*** **forma nova.**

Die von Buchtien gesammelte Pflanze stimmt im allgemeinen überein mit der Beschreibung obiger Art von Spegazzini („Primitiae Florae Chubutensis" in „Revista de la Faculdad de Agronomia y Veterinaria, año III, 32 y 33; La Plata, Agosto y Setiembre de 1897, pag. 597), weicht aber von derselben durch fast ganz glatte Blätter und am Grunde drüsig behaarte Blütenstände ab. Während Spegazzini nur Fruchtexemplare zur Verfügung hatte, lagen mir blühende Pflanzen vor, so daß ich auch die Beschreibung der Blüten geben kann:

Folia glabriuscula; scapi florales inferne hispiduli, superne glanduloso-pubescentes.

Petala alba (?), 12—13 mm longa, calyce longiora, subcuneata, sensim in unguem angustata, ungue auriculato calyce incluso, trinervia, nervis apicem versus anastomosantibus. Limbus 3—4 mm longus, 2—3 mm latus, obovatus bilobus vel bifidus, lobis latis obtusis. Coronae laciniae binae retusae denticulatae, limbo 4—5-plo breviores. Stamina 10; filamenta filiformia petalis paulo breviora; antherae subglobosae. Styli 4 (an semper?), filiformes apicem versus leviter incrassati.

Nordpatagonien (argentinische Andenregion): San Carlos de Bariloche (Lago Nahuelhuapi, 41° südl. Breite), 1500 m. — 28. II. 1905 (blühend).

* * *

Die ebenfalls bei San Carlos de Bariloche 1350 m hoch gesammelten Exemplare von *Tropaeolum polyphyllum* Cav. var. *myrio-*

phyllum Poepp. et Endl. bezeichnete ich der tief eingeschnittenen, teilweise fast fiederteiligen Blattlappen wegen als forma nov. *schizophyllum*.

Aus einer kürzlich erschienenen Arbeit von E. Autran „Les Tropéolacées Argentines et le genre Magallana Cav. (Anales de la Sociedad Cientifica Argentina, toma 63 [1907], pag. 74—81) geht hervor, daß Spegazzini in „Nova addenda ad floram Patagonicam“ pars IV (Anales des Museo Nacional de Buenos Aires, tomo VII [1902], pag. 853) *Tropaeolum polyphyllum* Cav. var. *incisum* beschrieben hat, das durch stark zerteilte Blattlappen ausgezeichnet ist. Obige Pflanze gehört ohne Zweifel dahin.

Poeppig und Endlicher (Nova genera ac species plant. I, 23) erwähnen bereits, daß mehr oder minder tief zerteilte Blattlappen gelegentlich vorkommen, und zwar besonders bei älteren Blättern. Bei den vorliegenden Pflanzen sind aber die Lappen aller Blätter, einschließlich der der Blütenregion, nicht nur außerordentlich tief zerteilt, sondern die Blätter sind auch drei- oder fast fünfblätterig und weichen so von der typischen Gestalt (folia digitata sena vel septena) ganz bedeutend ab.

Bei der Geringfügigkeit der erwähnten Merkmale scheint es mir richtiger, die vorliegende Pflanze nur als Form der var. *myriophyllum* zu betrachten.

F. W. Neger sammelte auf den Hochflächen von Patagonien (vgl. „Informe sobre las observaciones botánicas efectuadas en la Cordillera de Villarrica en el verano 1896/97“ in „Anales de la Universidad“ a Santiago de Chile 1899, pag. 51) ebenfalls Exemplare der in Rede stehenden Pflanze mit sehr stark zerteilten Blättern. Auch C. Reiche fügt in „Flora de Chile“, tomo I, pag. 299, für *T. polyphyllum* und dessen Varietäten zum Schlusse bei: „Cordillera de Valdivia (con los lóbulos partidos)“.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich erwähnen, daß *T. patagonicum* Speg. (Primitiae fl. Chubutensis, l. c., 1897) in der Bearbeitung der Tropaeolaceen von Buchenau im „Pflanzenreich“, Heft 10, nicht aufgeführt ist.

* * *

Spergularia cerastoides Foucaud mss.

Die mir zur Bestimmung übersandten, bei Corral (Valdivia) gesammelten Pflanzen stimmen überein mit Exemplaren des hiesigen Herbars, welche von dem Hafenkapitän H. Krause in Corral herstammen. Letztere wurden von J. Foucaud bei der Bearbeitung des Münchener Herbarmaterials für seine Monographie der Gattung *Spergularia* als *Sp. cerastoides* spec. nov. bezeichnet. Herr Foucaud ist mittlerweile gestorben und die Monographie ist bisher noch nicht erschienen, jedoch ist es ja nicht ausgeschlossen, daß dieselbe noch veröffentlicht wird.

München, Botan. Museum, Juli 1907.

Bericht über das Vorkommen einer immergrünen Eichenart in Innerkrain.

Von Oberlehrer **R. Justin** (Trebelno in Krain).

Als ich im Jahre 1892 nach Vrem im Rekatale kam, erzählten mir die Inwohner von einer ihrer Meinung nach, wunderbaren Eiche, die ihr Laubkleid den ganzen Winter über behalte, und dieses Umstandes wegen den Namen „zimzeleni cer“ (immergrüne Zerreiche) trug. Um nun diese sonderbare Eiche in Augenschein zu nehmen, unternahm ich im nächsten Winter einen Ausflug nach der bezeichneten Stelle (Fußweg von der Mühle Dujec am linken Rekaufer gegen Barka) und war ob des Anblickes, der sich mir darbot, freudigst überrascht. Ringsum winterliche Öde, die Bäume entlaubt und mit Schnee bedeckt, mitten darunter aber eine prächtige Eiche im vollen Laubschmucke, wunderbar abstechend vom winterlichen Milieu, das sie umgab. Ich ersah sogleich, welchen interessanten Fund ich vor mir hatte, denn die Eiche, die vor mir stand, war ein Vertreter jener immergrünen Eichen, die im Süden einen Hauptbestandteil der immergrünen Baum- und Buschflora bilden, nämlich die falsche Korkeiche (*Quercus Pseudosuber* Santi). Der dreiarmige Stamm trug als Bekleidung eine weißgraue, rissige Rinde. An den Zweigen waren dichte Büschel kleiner, lederartig harter, stachelig gezähnter, oberseits mattglänzender, unterseits weißfilziger Blättchen. An den vorjährigen Zweigen fanden sich noch etliche reife, kleine Eicheln, während jene, an den diesjährigen Zweigen noch unentwickelt, knopfartig waren.

Um noch etwas Näheres über die Eiche zu erfahren, begab ich mich in das nahegelegene Dorf Barka und befragte die Insassen nach dem Baume. Sie erzählten mir übereinstimmend, daß die Eiche sehr alt sein müsse, da weder sie noch ihre Vorfahren sich entsinnen können, dieselbe in einem jüngeren Stadium gesehen zu haben. Sie änderte sich im Laufe der Zeit nur dahin, daß ihr Hauptstamm wegen Altersschwäche entfernt werden mußte und dann die drei Seitenarme sich zu neuen Stämmen entwickelten. Auf mein Befragen, ob in der Umgebung sich noch weitere immergrüne Eichen befinden, erfuhr ich, daß wohl ehemals nahe beim Dorfe noch ein jüngeres Exemplar existierte, doch vom Besitzer gefällt wurde. Daß die erwähnte Eiche nicht ein gleiches Schicksal ereilte, ist wohl nur ihrem ehrwürdigen Aussehen und dem Umstande zuzuschreiben, daß sie auf Gemeindeboden wächst, also ein Gemeingut aller Besitzer bildet.

Da die Eiche, wenn auch nicht weit von der krainischen Grenze, doch auf küstenländischem Gebiete stand, lag die Frage nahe, ob sie auch diesseits der Grenze, auf krainischem Boden, zu konstatieren wäre. Der Umstand, daß die Bodenart (Nummulitenkalk)

auch nach Krain sich erstreckt und sonst auch die Lageverhältnisse diesseits der Grenze fast die gleichen sind, bestärkte mich noch mehr in der Annahme, daß mein diesbezügliches Suchen von Erfolg begleitet sein könnte. Da ich aber füglich das ganze Terrain nicht genauest absuchen konnte, besonders im Winter, wo die Eiche noch am ehesten bemerkt werden konnte, bediente ich mich der Nachfrage.

Zu diesem Zwecke befragte ich eine Bauernversammlung in Obervrem und erfuhr von einem Besitzer (vulgo Godec), daß er eine ähnliche Eiche, wie jene unterhalb Barka, auf seinem Grunde stehen habe. Noch am selben Nachmittage begab ich mich zur bezeichneten Stelle, oberhalb der sogenannten Hohenwartstraße am Berge Vremščica gelegen, und da es Winter war, fand ich bald die gesuchte Eiche. Auch diese war ein altes Exemplar, vom Zahne der Zeit schon sehr hergenommen, so daß sie die Schneelast, die der frühzeitige Schneefall im Oktober 1906 brachte, nicht tragen konnte und umfiel. Doch war damit ihr Dasein nicht beendet, denn wie ich später bemerken konnte, sprossen aus dem übrig gebliebenen Stumpfe neue Zweige, aus denen sich in weiterer Zukunft wohl neue Stämme ausbilden werden.

Vor kurzem hatte ich Gelegenheit, noch ein Exemplar dieser Eiche in Krain zu konstatieren, und zwar in einem Eichenhaine (Besitzer vulgo Šemin) oberhalb der Bahn bei Untervrem. Dieselbe mochte, im Gegensatze zu den vorerwähnten, kaum etliche Dezennien zählen. Ob sie ein Nachkomme der beiden vorerwähnten oder einer anderen, früher dort bestandenen Eiche sei, lasse ich dahingestellt.

Da die Eiche bisher, soweit mir bekannt (auch Marchesetti, Fl. di Trieste, pag. 501, sowie Pospichal, Fl. d. öst. Kstl., pag. 501, bestätigen dies), im eigentlichen Litorale, noch weniger aber darüber hinaus, sich nicht vorfand, sondern erst in Südistrien heimisch ist, so ist ihr Vorkommen im Rekatale geeignet, Interesse zu erwecken. An eine Verschleppung durch Eichelhäher ist kaum zu denken, denn erstens ist die Entfernung von Südistrien doch zu groß und zweitens müßten dann unterwegs, weil näher gelegen, auch solche Eichen vorkommen, was aber bis jetzt nicht konstatiert wurde. Glaubwürdiger ist die Annahme, daß diese Eichen Reste eines ehemaligen, ausgedehnteren Bestandes bilden.

Daß diese meine Annahme gerechtfertigt erscheint, beweise auch eine andere seltene Pflanze (*Hypericum perfoliatum* L.), di- ich unweit der ersterwähnten Eiche an einem Waldesrande ent, deckte und die sich, soweit bisher bekannt, auch nur in Südistrien, besonders im Bereiche der Korkeichen im Kaiserswalde bei Pola, vorfindet.

Bryologische Fragmente.

Von **Viktor Schiffner** (Wien).

XXXVIII.

Cephalozia connivens (Dicks.) Lindb.

Neu für Nordamerika.

Unter den Beimischungen eines größeren Materiales von *Telaranea nematodes*, welches für die Exsiccaten des k. k. Hofmuseums in Wien eingesendet worden war, fanden sich etwa 15 Rasen, die ausschließlich oder doch reichlich eine *Cephalozia* enthielten, die ich als völlig identisch mit unserer *C. connivens* erkannte. Blattform, Zellnetz, die charakteristischen tiefgespaltenen Perichaetialblätter und die Perianthmündung stimmen genau mit unserer europäischen Pflanze überein und es ist die amerikanische Pflanze ebenfalls autöcisch; ♂ Äste sind reichlich vorhanden. Das Perianth ist bis nahezu zur äußersten Basis einschichtig, die Pflanze gehört also zur typischen Form.

Der Standort ist: America borealis (United States); locis sphagnosis ad „Highlands“ in civitate Nova-Cesarea. Sept. 1905, legit Caroline C. Haynes.

Der Nachweis dieser Pflanze für Nordamerika ist dadurch von größerem Interesse. weil damit die cirkumpolare Verbreitung dieser Spezies festgestellt ist. Für Nordasien ist sie aus dem Amurgebiet und auf Sachalin nachgewiesen (vgl. Lindberg et Arnell, Musci Asiae bor. I, p. 20 in kongl. Svensk. Vet. Akad. Handl., Bd. 23, Nr. 5).

XXXIX.

Ein für Dalmatien neues Lebermoos.

Freund K. Loitlesberger sandte mir unter den Begleitpflanzen der für die „Hep. eur. exs.“ aufgelegten *Cephaloziella dentata* eine interessante *Cephaloziella* mit folgender Bemerkung: „Unter den Begleitpflanzen (besonders *Scapania compacta* und *Southbya stillicidiorum*) fällt wieder etwas Eigenartiges auf: eine kleine *Cephaloziella*, die ich anfangs für *C. Baumgartneri* halten konnte, da sie im Zellnetz sehr ähnlich ist, bis ich in den Subbracteen deutlich Antheridien-Stiele fand. Scheint in die Gruppe *C. Limprichtii* zu gehören“. Ich untersuchte das gut fruchtende Materiale und fand bald ein wohl entwickeltes Antheridium am fruchtenden Stengel, aber ziemlich tief unter dem Perianth. Die Pflanze ist also zweifellos parögisch. Ein genauer Vergleich ergab mir dann, daß sie vollkommen übereinstimmt mit *Cephaloziella gracillima* Douin var. *viridis* Douin[1]).

---

[1]) Vgl. Douin, Muscinées d'Eure-et-Loir. (Mém. Soc. nat. des Sc. nat. et math. de Cherbourg 1906, p. 257—262).

Ich kann also diese bisher nur aus Frankreich bekannte Art als neuen Bürger der Flora Dalmatiens bekannt machen. Der genauere Standort ist: Dalmatien; Insel Arbe, im Erikenwalde bei Kap Fronte auf sandiger Erde, III. 1907, lgt. K. Loitlesberger.

XL.

Über *Scapania calcicola* (Arn. et Perss.) Ingham.

Diese interessante neue Pflanze wurde von Apotheker J. Persson auf der Insel Runmarö, Schweden, Prov. Uppland 1892 und 1893 gesammelt und ich erhielt von ihm reichliches Materiale vom Original-Standorte auch zur Ausgabe in den „Hep. eur. exs." Beschrieben wurde die Art von Arnell und Persson in Revue bryol. 1903, p. 97, 98 als *Martinellia calcicola.* An dieser Stelle werden auch die Unterschiede von der nächstverwandten *Sc. aequiloba* angeführt, dabei wird aber nicht erwähnt, daß man beide Pflanzen, wie ich stets fand, sehr leicht durch das Blattzellnetz unterscheiden kann, indem bei *Sc. calcicola* die Zellen immer erheblich größer sind, als bei *Sc. aequiloba*, was sofort in die Augen fällt, wenn man Blätter von beiden Arten nebeneinander gleichzeitig betrachtet. Am deutlichsten tritt die Größendifferenz an den marginalen und submarginalen Zellen des vorderen (ventralen) Blattrandes hervor. Bei *Sc. aequiloba* messen die marginalen Zellen $\pm$ 11 μ, bei *S. calcicola* 15—20 μ; die submarginalen bei *S. aequiloba*: $\pm$ 14 μ, bei *S. calcicola* 20×20 bis $20 \times 30 \mu$ (querbreit). Der Querdurchmesser der Zellen von *S. calcicola* ist also nahezu doppelt so groß als bei *S. aequiloba.* In den Zellen der Blattmitte tritt der Größenunterschied nicht mehr so stark entgegen ($\pm 17 \times 14$ bei *S. aequiloba*, $\pm 20 \times 17$ bei *S. calcicola*). Auch in den Keimkörnern sind ziemlich bedeutende Unterschiede vorhanden: bei *S. aequiloba* sind sie etwa 20×13, bei *S. calcicola* 27×15.

In der Monographie der Gattung *Scapania* von C. Müller ergibt ein Vergleich der Zahlen p. 227 und 235 allerdings auch einen klaren Unterschied, aber nicht in dem Maße, wie ich dies selbst vergleichend gemessen habe. In der Monographie findet sich p. 235—237 eine ausführliche Beschreibung und auf Tab. LII vorzügliche Abbildungen der *S. calcicola.* Von sicheren Standorten wird auch hier nur der oben genannte Original-Standort angeführt.

An diesem Standorte wächst, wie ich aus dem reichen mir vorliegenden Materiale sehe, die Pflanze in zwei hauptsächlichen Formen. Die eine, welche ich wegen ihrer guten Entwicklung für die typische halte, gleicht habituell mittelgroßen Formen der *Sc. aequiloba* und wechselt, je nach dem Standorte, mit dichteren bis sehr dichten, gebräunten Blättern und laxerer, grüner Beblätterung. Die zweite Form nenne ich: *Sc. calcicola* var. n. *minuta.* — Sie ist kleinblätterig und ähnelt in Größe und Tracht sehr gewissen Formen von *Sphenolobus minutus*, so daß mir dieselbe im Jahre

1904 von Herrn John Persson als *Sphenolobus minutus*, *forma* gesandt wurde (Schweden; Uppland, Insel Runmarö, lgt. C. G. Hoffstein).

Ich kann die Kenntnis von der geographischen Verbreitung der *Sc. calcicola* wesentlich erweitern, da ich das Vorkommen derselben u. a. auch für die deutsche Flora und für die Balkanhalbinsel nachweisen kann. Die mir außer den oben angeführten bekannt gewordenen Standorte, von denen ich Materiale besitze und untersucht habe, sind folgende:

Schweden: Södermanland. Mölnbo. 25. Mai 1904, lgt. John Persson. (Ist f. *typica*).

France: Savoie: Rochers calcaires à Entraygus près St. Jean de Maurienne, 1300 m, Août 1904, lgt. J. Douin et L. Corbière, det. J. Douin. (Ist var. *minuta* Schffn.).

Ost-Bosnien: Wälder des Jadar-Tales bei Drinjaca, Juli 1890, legit R. v. Wettstein, det. Schiffner. (Es ist var. *minuta* Schffn. — Die Pflanze wächst hier gemeinsam mit *Leucobryum glaucum* (wenig), *Bartramia pomiformis* und *Lophozia barbata*).

Niederösterreich: An Kalkfelsen unterhalb des Husarentempels bei Mödling, steril: gemeinsam mit *Hypnum molluscum*, *Tortella tortuosa* und *Lejeunea cavifolia*. — Am 12. Oktober 1902, V. Schiffner. (Es ist var. *minuta* Schffn., jedoch zum Teile etwas kräftiger und sich dadurch der f. *typica* etwas annähernd).

Die Angabe von *S. calcicola* für England durch Ingham (The Naturalist 1904, p. 11) beruht nach K. Müller Monogr., p. 237 auf einem Irrtume; die Pflanze ist *S. aspera*.

XLI.

Über *Riccia pseudo-Frostii* Schffn.

Diese Pflanze findet sich gut beschrieben in K. Müller, Die Lebermoose in Rabenh. Kr. Fl., VI. Bd., p. 207 ff.[1]), ich möchte aber dazu noch einige ergänzende Bemerkungen machen. Ich habe lebendes Materiale untersucht, welches mir Herr Dr. Ig. Familler freundlichst zusandte (Bayern, auf Teichschlamm bei Maxhütte bei Regensburg, September 1906). Querschnitte durch diese noch etwas jungen Pflanzen zeigen ein etwas anderes Bild, als das von K. Müller, l. c., gegebene; die Oberfläche ist gegen die Ränder zu noch stärker gewölbt und die Seiten gehen nicht „in seichtem Bogen in die schwach angedeuteten, horizontalen Flügel über", sondern die Seitenflächen sind etwas konvex und die Ränder der Frons sehr stumpf gerundet, Flügel sind daher überhaupt nicht angedeutet. An alten Pflanzen mag sich der Querschnitt so gestalten, wie ihn K. Müller darstellt, die Untersuchung der jüngeren Stadien ergibt aber noch auffallendere Unterschiede gegenüber *R. Hübeneriana*. Daß die Pflanze sicher autöcisch ist, kann

[1]) Vgl. auch Bryol. Fragm. XIX. Österr. bot. Zeitschr., 1905, Nr. 1.

ich bestätigen. Die dunkelroten Archegonhälse ragen nie hervor und reichen nicht bis an die Oberfläche der Frons heran. Die Antheridienstifte sind bisweilen ziemlich hoch hervorragend und hyalin.

Die schließliche Öffnung der Lufthöhlen konnte ich genau beobachten; sie verläuft in folgenden Stadien: 1. Die Lufthöhlen sind anfänglich von einer kontinuierlichen Zellschichte (Epidermis) überdacht; sie besteht aus gleich großen, dünnwandigen Zellen. 2. Werden dann durch Wachstum der Fronslappen die Kammern größer, so hält die Epidermis durch Vergrößerung ihrer Zellen eine Zeitlang gleichen Schritt. 3. Dann erst gehen die mittleren Zellen jeder Kammerdecke Zellteilungen ein und man sieht dann in der Mitte eine Gruppe viel kleinerer Zellen. 4. Es weichen diese mittelsten Zellen auseinander; es entsteht so zunächst eine winzige Öffnung, die drei-, vier- oder fünfeckig ist, je nachdem an dem Punkte der Trennung drei, vier oder fünf Zellen zusammenstießen. Die Öffnungen entstehen also nicht durch Resorption oder Absterben von Epidermiszellen! Wenn sich dann die Öffnungen durch weiteres Auseinanderweichen der sich dabei tangential streckenden Zellen vergrößern, kommen in der Flächenansicht oft Bilder zustande, die sehr an das Aussehen der „einfachen" Athemöffnungen von *Clevea Rousseliana*, *Neesiella rupestris* u. a. Marchantiaceen erinnern.

Schließlich sei noch bemerkt, daß auch der schon von K. Müller angeführte Standort von Sussex (lgt. W. E. Nicholson) sicher hieher gehört; ich habe diese Pflanze selbst bestimmt.

XLII.

Über die vegetative Vermehrung von *Leptoscyphus cuneifolius.*

Leptoscyphus cuneifolius (Hook.) Mitt. [= *Clasmatocolea cuneifolia* (Hook.) Spruce] ist eine der seltensten Pflanzen der europäischen Flora und ist bisher nur vollkommen steril bekannt. Selbst wenn einst sollte die Fruktifikation aufgefunden werden, was übrigens sehr unwahrscheinlich ist, so ist doch sicher, daß sich diese Pflanze normalerweise gewiß nicht durch Sporen fortpflanzt. Es war mir daher interessant zu konstatieren, wie die vegetative Vermehrung hier stattfindet. Die Untersuchung wurde mir ermöglicht durch das prachtvolle Materiale, welches Herr Dr. Symers M. Macvicar in 80 schönen Exemplaren für die „Hep. eur. exs." auflegte, wo es unter Nr. 250 ausgegeben wird und woran man sich leicht von der Richtigkeit meiner Angaben überzeugen kann.

Beim Hantieren mit der Pflanze bemerkt man, daß die sehr kleinen obkuneaten Blätter ungemein leicht an ihrer Basis abbrechen, so daß es kaum möglich ist, ein Stämmchen zu finden, an dem die Beblätterung intakt ist. Die abgebrochenen Blätter er-

scheinen mit freiem Auge als ein grober Staub, der durch einen leisen Hauch weggeblasen werden kann. Sie sind also für den Transport durch den Wind und durch Regenwasser äußerst günstig. Eine vorgebildete Trennungsschichte konnte ich nicht wahrnehmen; immer bricht das Blatt an seiner verschmälerten Basis ab, u. zw. meistens so, daß die unterste Zellreihe ganz oder teilweise am Stengel verbleibt. Die Zellen in der Bruchlinie bleiben meistens unbeschädigt, nur selten ist eine oder die andere mitten durchgerissen. Die jungen Pflänzchen bilden sich aus den Randzellen der bereits abgefallenen Blätter, u. zw. können nicht nur die Zellen an der Bruchkante, sondern jede andere Randzelle zu einem jungen Pflänzchen auswachsen, obwohl ersteres der häufigste Fall zu sein scheint. Die erste Anlage des Pflänzchens zeigt sich in einem bedeutenden Anschwellen und Hervortreten der betreffenden Zelle, in der dann schräge Teilwände eintreten, die schließlich zur Konstituierung einer dreiseitig pyramidalen Scheitelzelle führen. Die ersten Blattanlagen sind sehr klein und bestehen meistens nur aus wenigen Zellen. Wenn man eine größere Anzahl abgefallener Blätter durchmustert, so findet man immer einige, bei denen aus einer Randzelle (selten aus mehreren) ein Stämmchen entwickelt ist, welches oft schon die Länge des Blattes erreicht oder übersteigt. So weit ich sehe, sind diese Stämmchen immer so orientiert, daß ihre Achse in der Ebene der Blattfläche liegt. Diese Vermehrung durch Bruchblätter unterscheidet sich von der mehrfach beschriebenen Bildung von Sprößchen aus Blattzellen bei exotischen Plagiochilen[1]) etc. dadurch, daß bei letzteren die Zellen der Blattfläche die Sprossen bilden, die dann auf dem Blatte sich senkrecht oder im Winkel erheben, und daß diese Sprößchen sich bilden, so lange das Blatt sich an der Pflanze befindet und dann abbrechen; es wäre dies also als Vermehrung durch Brutsprößchen oder Bruchsprößchen zu bezeichnen.

Studien über einige mittel- und südeuropäische Arten der Gattung *Pinguicula*.

Von **Johann Schindler** (Wien).

(Mit 4 Tafeln.)

(Fortsetzung.[2])

2. *Pinguicula Reuteri* Genty.

Syn.: *P. Reuteri* Genty Journal de botanique, V, p. 225 et p. 229 (1891).

---

[1]) Vgl. z. B. Schiffner, Expos. Pl. itineris Indici in Denkschr. d. kais. Akad. der Wissensch. in Wien. LXX., 1900, p. 67 (bei *Plagiochila Gottschei*) und: Die Hep. d. Fl. von Buitenzorg, 1900, p. 128.

[2]) Vgl. Jahrg. 1907, Nr. 11, S. 409

P. grandiflora var. *β. pallida* Gaudin apud Reuter, Catalogue détaillé des plantes vasculaires, qui croissent naturellement aux environs de Genève, ed. II (1861). — Briquet, La florule du Mont Soudine (Alpes d'Annecy), Revue gen. bot., 1893, p. 424.

P. grandiflora var. *rosea* Mutel, Flore du Dauphin, ed. I, p. 357 (1830), et ed. II, p. 479 (1848—1849).

Icon: Genty, in Journal de botanique, V, tab. III, f. I (1891).

Vgl. Taf. I, Fig. II, und Taf. IV, Fig. 14 und 15.

Gesehenes Herbarmaterial: Brezon (Ht. Savoye), 1560 m, Juni, Juli 1897, 1898, lg. Timothée [H. Un. Wien, H. Un. Zürich, H. Ferd. Innsbruck, H. Handel-Mazzetti, H. Beck v. Mannagetta, H. Un. Prag]. — Pinet Uriage (Isère), Juni 1890, lg. L. Guiguet [H. Un. Wien], und Juni 1880, lg. A. Pellat. „*P. grandiflora* var. *rosea*" [H. Un. Zürich]. — Filliere (Alpes d'Annecy), 1400 m, Juni 1901, lg. Beauverd [H. Un. Zürich]. — Goncelin (Isère), Juni 1880, lg. E. Lombard. „*P. grandiflora* var. *rosea*" [H. Un. Zürich].

Diagnosis: Differt a *P. grandiflora* Lam. laciniis labii superioris calycis latioribus, obtusis, petalis brevioribus, margine undulatis, calcare aciculari, acutissimo, praesertim autem corolla rosea.

Diese Art ist von *P. grandiflora* nur graduell verschieden. Ich kann mit dem besten Willen kein morphologisches Merkmal finden, welches dieselbe deutlich von ihrer Verwandten trennen würde. Es ist nur ein „mehr oder weniger" in der Ausbildung der einzelnen Merkmale, was die beiden Arten trennt. *P. Reuteri* ist aber sehr konstant und auch leicht zu erkennen. Weil ihr aber kein Formenmerkmal zukommt, welches von dem entsprechenden Merkmale der *P. grandiflora* grundverschieden wäre, so kann ihr nur der Rang einer sehr jungen Art eingeräumt werden. Ihr den Rang einer Hauptart, wie *P. vulgaris*, *P. hirtiflora*, *P. corsica*, einzuräumen, wäre unbegründet; anderseits aber wäre es auch ungerechtfertigt, sie nach dem Vorgange Briquets (Revue gen. bot. 1893) zu einer „Varietät" zu degradieren, wenn man als Varietäten durch den Standortseinfluß bedingte Formen von geringer Konstanz versteht. Sie ist nicht nur in ihrer ganzen Erscheinung von *P. grandiflora* wohl unterschieden, sondern sie hat auch ein streng begrenztes Verbreitungsgebiet; sie ist ein Endemismus der savoyischen Kalkalpen.

3. ***Pinguicula leptoceras*** Rchb.

Syn.: *P. leptoceras* Reichenbach, Plantae criticae, I, p. 69 (1823). — Reichenbach, Flora germanica excursoria, p. 387 (1830—1832). — Decandolle, Prodromus systematis naturalis, vol. VIII, p. 29 (1844). — Kunze, Chloris Austro-Hispanica, p. 21 (1846) ?. — Grisebach, Spicilegium florae rumelicae et bithynicae, vol. II, p. 9 (1844) ?. — Grenier et Godron, Flore

de France, vol. II, p. 442 (1850). — Reichenbach, Icones florae Germanicae et Helveticae, vol. XX, p. 111 (1862). — Schur, Enumeratio plantarum Transsilvaniae, p. 548 (1866). — Fuss, Flora Transsilvaniae excursoria, p. 529 (1866). — Willkomm et Lange, Prodromus florae Hispanicae, vol. II, p. 634 (1870), pr. p.! — Nyman, Conspectus florae Europaeae, p. 598 (1878—1882), et Suppl. II, p. 259 (1889—1890). — Velenovský, Flora Bulgarica, p. 474 (1891). — Avetta e Casoni, Aggiunte alla flora parmense, Malpighia, IX (1897), p. 220. — Adamović, Neue Beiträge zur Flora von Serbien, Botanisches Zentralblatt, 78 (1899), S. 294.

P. grandiflora Pollini, Flora Veronensis, p. 24 (1822). — Comolli, Prodromus florae provinciae Comensis, p. 5 (1824). — Gaudin, Flora Helvetica, vol. I, p. 46 (1828), et vol. IV, p. 637 (1829). — Bertoloni, Flora Italica, vol. I, p. 117 (1833), pr. p.! — Comolli, Flora Comense, vol. I, p. 25 (1834). — Gaudin, Synopsis florae Helveticae, p. 10 (1836). — Petermann, Deutschlands Flora, p. 457 (1849). — Beck v. Mannagetta in Annalen des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums, II, p. 147 (1886—1887). — Gremli, Exkursionsflora für die Schweiz, p. 353 (1889), pr. p.! — Hallier und Wohlfarth, Kochs Synopsis der deutschen und Schweizer Flora, ed. III, p. 2158 (1892).

P. vulgaris Cutanda, Flora compendiada de Madrid y su provincia, p. 466 (1861) ?, pr. p.!

P. vulgaris γ. grandiflora Maly, Enumeratio plantarum phanerogamicarum imperii Austriaci universi, p. 210 (1848). — Hausmann, Flora von Tirol, vol. II, p. 705 (1852). — Karsten, Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz, vol. II, p. 495 (1895). — Schinz und Keller, Flora der Schweiz, vol. II, p. 202 (1905). — Thomé, Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz, vol. IV, p. 204 (1905).

P. vulgaris β. leptoceras Arcangeli, Compendio della Flora Italiana, p. 565 (1882). — Fiori e Paoletti, Flora analitica d'Italia, vol. III, pars I, p. 87 (1903). — L. et M. Gortani, Flora Friulana, vol. II, p. 389 (1906).

P. Hellwegeri Murr in „Deutsche Botanische Monatsschrift", XV (1897), p. 80.

Icon: *P. leptoceras* Reichenbach, Plantae criticae, I, f. 171 (1823), col.

Vgl. Taf. I, Fig. III, und Taf. IV, Fig. 1 und 2.

Gesehenes Herbarmaterial:

Pyrenäen: Cirque, Gavarnie, Juli 1870, lg. Leresche [H. Pol. Zür.].

Savoyen: Col du Frene (près Chambéry) [H. Un. Wien].

Schweiz: Saastal (Ct. Wallis) Juni 1869, lg. Moritzi? [H. Pol. Zür.]. — Almogel (Saastal) 1869, lg. Muret [H. Un. Zür.], und Juli 1868 und 1869, lg. Moritzi [H. Pol. Zür.]. — Simplon (Ct. Wallis), 1950 m, August 1877, lg. Morthier [H. Keck], lg. Moritzi? [H. Pol. Zür.], Juli 1877, lg. Favrat [H. Un. Zür.], 2000 m,

August 1906, lg. Handel-Mazzetti [H. Handel-Mazzetti]. — Ofenpaß Juli 1902, lg. Brunies [H. Un. Zür.]. — Lukmanier-Paß Juli 1902, lg. Keller [H. Un. Zür.], und Juli 1861, lg. Brügger [H. Pol. Zür.]. — Andermatt (St. Gotthard) Juli 1861, lg. Brügger [H. Pol. Zür.]. — Hospental (St. Gotthard) Juli 1890, lg. Schröter, und 1860, lg. Moritzi? [H. Pol. Zür.]. — St. Gotthard, 2100 m, August 1906, lg. Handel-Mazzetti [H. Handel-Mazzetti], Juli 1861, lg. Moritzi, und Juli 1869, lg. Siegfried [H. Pol. Zür.]. — Airolo (St. Gotthard) Juni 1885, lg. O. Hug [H. Un. Zür.]. — Val Tremalo (St. Gotthard), 1650 m, Juli 1897, lg. Rikli [H. Pol. Zür.]. — Medelsertal (St. Gotthard) Juli 1838, lg. Kölliker [H. Pol. Zür.]. — Splügen [H. Un. Prag]. — Averstal, 2000 m, Juli 1884, lg. O. Hug [H. Un. Zür.]. — Val Camadra, 1800 m, Juli 1902, lg. R. Keller [H. Un. Zür.]. — Beverstal 1853, Albula, August 1837, lg. Moritzi?, Bernina Juli 1864, lg. Moritzi?, 1853, lg. Muret, Juli 1867, Moritzi? [H. Pol. Zür.]. — Scalettapaß (Albula) Juli 1899, lg. Hegi [H. Un. Zür.]. — Bosco Juli 1902, lg. Elzi, und August 1903, lg. Sartori [H. Un. Zür.]. — Bernina, Bondo, August 1886, Rosegtal, Juli 1874 [H. Pol. Zür.], 2350 m, August 1906, lg. Handel-Mazzetti [H. Handel-Mazzetti]. — Engadin, St. Moritz, Juli 1903, lg. Schellenberg [H. Pol. Zür.], lg. Regel [H. Pol. Zür.]. — Sovrana (Val Madris), 2000 m, August 1899, lg. Rikli [H. Pol. Zür.].

Italien (Alpen): Mt. Turlo (Mt. Rosa) Juli 1847 [H. Pol. Zür.]. — Val Camoghe, Mai 1862, lg. Moritzi?, und 1860, lg. Moritzi?, Juni 1857, lg. Leresche, August 1880, lg. Schröter [H. Pol. Zür.]. — Braulio (bei Bormio) Juli 1901, lg. M. Longa [H. Un. Zür.]. — Mt. Altissimo Juni 1881, lg. Beck [H. Beck].

Vorarlberg: Fimbertal beim Zeinisjoch August 1868, lg. Brügger, 6000′ [H. Pol. Zür.].

Tirol: Stubaital, 2200 m, August 1904, lg. Vierhapper. — Ranalt (Stubai), 2100 m, Juli 1902, lg. Handel-Mazzetti [H. H.-M.]. — Gschnitztal, 2300 m, Juli 1905, lg. Wettstein [H. Un. Wien]. — Kappl, 2100 m, Juli 1905, lg. Handel-Mazzetti [H. H.-M.]. — Prutz, 1700 m, Juli 1905, lg. Handel-Mazzetti [H. H.-M.]. — Sellrain, 2400 m, August 1902, lg. Handel-Mazzetti [H. H.-M.]. — Schlern, Rotherd-Spitze, 2400 m, Juli 1905, lg. Handel-Mazzetti [H. H.-M.]. — Furkel bei Olang, 1700 m, Juli 1902, lg. Handel-Mazzetti [H. H.-M.]. — Fedajapaß, 2100 m, Juli 1906, lg. Handel-Mazzetti [H. H.-M.] — Soricia-Alpe (Fassatal), 2000 m, Juli 1905, lg. Handel-Mazzetti [H. H.-M.]. — Klein-Fanes (Enneberg), Juli 1906, 1900 m, lg. Handel-Mazzetti [H. H.-M.]. — Fassatal 1842, lg. Simony [H. Un. Prag]. — Trient Juli 1869 [H. Ferd. Innsbruck]. — Ultental Juli 1839, lg. Tappeiner [H. Ferd. Innsbruck]. — Rittner-Alpen, lg. Hausmann [H. Ferd. Innsbruck]. — Mendel, August 1871, lg. Kerner [H. Kerner]. — Hopfgarten (Deffereggental), lg. Scheitz [H. Ferd. Innsbruck]. — Innervillgraten, lg. Schmitz [H. Ferd.

Innsbruck]. — Pustertal bei Sexten, August 1871, lg. Huter [H. Kerner].

Montenegro: Kom Vasojevički, 2300 m, Juli 1903, lg. Rohlena.

Diagnosis: Radix fibrosa, folia rosulata, elliptico-oblonga vel ovato-oblonga, obtusa, sessilia, 12—16 mm lata, 25—30 mm longa. scapi erecti, glandulosi, plures, 60—100 mm longi, uniflori. Flores multo majores quam in *P. vulgari* et multo latiores, nutantes. Calyx bilabiatus; labium superius trilobum, laciniae triangulariter ligulatae, acutae, incisionibus latis sejunctae; labium inferius bilobum, laciniae lanceolatae, angustissimae, acutae, multum divergentes, usque ad basin sejunctae; corolla coerulea. Faux albida macula vel duabus maculis minoribus albidis et pilis flavis signata. Corollae tubus latior quam longior, compressus. Petala superiora obovato-obtusa, inferiora rotundata, latissima, inter se multum tegentia. Calcar brevissimum, tertiam partem reliquae corollae cum labio inferiore porrecto vix superans, porrectum vel inclinatum, obtusum.

Differt a *P. grandiflora* Lam. calcare multo breviore, sepalis inferioribus usque ad basin divisis, multum divergentibus, angustissimis; corollae tubo magis compresso, latiore, petalis rotundatis, non retusis.

Differt a *P. vulgari* flore multo majore, calycis laciniis inferioribus angustissimis, usque ad basin sejunctis, multum divergentibus, petalis multo latioribus, inter se tegentibus, rotundatis, colore non violaceo, sed coeruleo cum macula albida.

P. leptoceras est species optime distincta, alpestris!

Floret: Mai, Juni, August.

Area geogr.: Spanien (?), Frankreich (Pyrenäen, Savoyen), Schweiz (Kanton Wallis, Tessin, Uri, Graubünden), Italien (Piemont, Lombardei, Venetien), Vorarlberg, Tirol, Bosnien (?), Herzegowina, Montenegro, Serbien (?), Transsilvanien (?).

Wie ich bei den meisten anderen *Pinguicula*-Arten die Kelchform als ein ausgezeichnetes Merkmal in den Vordergrund der Diagnose gerückt und bei manchen Arten geradezu als das einzige verläßliche Merkmal hingestellt habe, so sehe ich mich auch hier genötigt, auf dieses Unterscheidungsmerkmal in erster Linie Rücksicht zu nehmen. Nur mit Beachtung der Kelchform wird es gelingen, diese Art rasch zu unterscheiden, und wenn man von diesem Merkmale absehen oder ihm gar nur eine geringe Bedeutung zusprechen wollte, so käme man in die Lage, eine Diagnose geben zu müssen, nach der niemand die Art bestimmen könnte. An den sehr schmalen, linearen, bis zum Grunde getrennten, weit (mehr als 90°) voneinander spreizenden unteren Kelchblättern, welche kurz zugespitzt sind, wird man die Art ohne Mühe erkennen. Es fragt sich nur noch, ob die Pflanze, welche hier gemeint ist, wirklich den Namen *P. leptoceras* zu tragen habe, d. h. ob die Originaldiagnose Reichenbachs auf diese alpine Art paßt. Ich kann dies mit Entschiedenheit behaupten. Reichenbach hebt zunächst her-

vor, daß die Kronzipfel abgerundet sind, er sagt: „rotundatis" und nicht „retusis" oder „obtusis"; von den oberen Kelchzipfeln sagt er dasselbe. Eigentlich sind dieselben nicht abgerundet, sondern spitz, durch breite Einschnitte getrennt. Aber sehr häufig kommen Blüten vor, deren obere Sepalen ganz unregelmäßig ausgebildet sind, gewöhnlich ist der mittlere Zipfel zweispitzig, sehr verbreitert und im Umrisse rundlich. Auch die beiden seitlichen Zipfel sind oft verbreitert und rundlich, so daß Reichenbach auch hier Recht behält. Die Form der unteren Sepalen ist genau beschrieben; Reichenbach nennt sie „lanceolati". In dem Zusatze definiert er die Art noch genauer, indem er ausdrücklich hervorhebt, daß sie nicht mit *P. vulgaris*, sondern mit *P. grandiflora* verwandt sei, also nicht zu *P. vulgaris* gehöre, sich aber von *P. grandiflora* durch Form und Farbe der Krone unterscheide. Ganz besonders aber sei sie von *P. grandiflora* durch die Form des Kelches und den kürzeren Sporn verschieden.

Von den Laubblättern heißt es, daß sie schmäler und länger wären als bei *P. grandiflora*. Diese Angabe erklärt sich daraus, daß Reichenbach zu seiner *P. leptoceras* als Varietät *β. longifolia* die Pflanze des Col di Tenda hinzuzog, die ich als *P. Reichenbachiana* von der *P. longifolia* Ram. abzutrennen vorschlagen möchte. Reichenbach gibt die *P. leptoceras* für den Grimselpaß an. Ich habe sie zwar nicht von diesem Standorte gesehen, wohl aber aus dessen Nähe, nämlich vom St. Gotthard, Lukmanier, Medelstal, und die mir vorliegenden Pflanzen stimmen vollkommen mit der Originaldiagnose überein. *P. leptoceras* ist eine in der alpinen Region der Alpen weitverbreitete Pflanze; sie ist mit *P. vulgaris* durch Übergänge verbunden, welche Reichenbach ebenfalls beobachtet und wohl unterschieden hat. Er beschrieb sie in Plantae criticae als *P. vulgaris β. alpicola*, was klar genug beweist, daß er die subalpine *P. vulgaris* und die alpine *P. leptoceras* auseinander gehalten hat. Diese subalpinen Übergangsformen unterscheiden sich in bezug auf Blütengröße und Form der Petalen sehr wenig von *P. leptoceras*, und wenn man nicht die Kelchform in erster Linie berücksichtigt, so kann man *P. leptoceras* überhaupt nicht bestimmen und doch ist sie von *P. vulgaris* so sehr verschieden, daß sie fast nie als *P. vulgaris*, sondern immer als etwas von dieser Verschiedenes, meist als *P. grandiflora* bestimmt wurde. Zumeist finden wir die subalpinen Übergangsformen, welche z. B. von Treffer bei Klausen in Tirol, von Huter im Pustertal und von Porta im Val di Ledro gesammelt wurden, als *P. leptoceras* bestimmt. Die eigentliche *P. leptoceras* wird gewöhnlich *P. grandiflora* genannt. Allerdings kann man sich auf die hier in Betracht kommenden Reichenbachschen Zeichnungen wenig verlassen; da mag wohl die Unzuverlässigkeit derselben die Schuld daran sein, daß man in der Folgezeit die *P. leptoceras* nicht mehr als Art aufrecht erhielt, sie schließlich ganz vergaß und den Namen *P. leptoceras* nur noch als Synonym für *P. grandiflora* führte, wie Hallier und Wohlfahrt in Kochs Synopsis.

Der Namen *P. leptoceras* begegnet uns in der Literatur zuerst noch ziemlich häufig, was man aber unter *P. leptoceras* zu verstehen habe. das wußte man bald nicht mehr zu sagen. Man nahm für typische *P. leptoceras* den Namen *P. grandiflora* herüber und die Übergangsformen zwischen *P. leptoceras* und *P. vulgaris* nannte man *P. leptoceras.* Selbstverständlich entstand dadurch eine große Verwirrung in der Nomenklatur, denn einerseits führte man den Namen *P. grandiflora* für eine Pflanze ein. der er gar nicht zukam, nämlich für die wirkliche *P. leptoceras.* und anderseits übertrug man den Namen *P. leptoceras* auf die *P. vulgaris β. alpicola* oder man führte ihn nur noch als Synonym zu *P. grandiflora.* Und weil man für die falsche „*P. grandiflora*“ überhaupt keine fixen Merkmale anzugeben wußte. so wurde man an ihrem Artenrechte irre, so daß man schließlich nur *P. vulgaris* als Art festhielt und alles. was große Blüten hatte. *P. vulgaris β. grandiflora* nannte. Diejenigen Botaniker. welche in den Alpen der östlichen Schweiz, in Tirol oder auf der illyrischen Halbinsel sammelten, kannten zumeist die *P. grandiflora* Lam. aus der Natur nicht. Es kam vor, daß sie *P. leptoceras* oder gar *P. vulgaris β. alpicola* als *P. grandiflora* Lam. bestimmten und auf diese Weise auch solche Botaniker, welche *P. grandiflora* aus den Pyrenäen und vom Jura kannten, zu der Annahme verleiteten, daß *P. grandiflora* viel weiter im Osten vorkomme, als es tatsächlich der Fall ist. So gibt Rouy im Bulletin de la Société Botanique de France, p. 504 (1886). die *P. grandiflora* Lam. für die Prenj Planina an, tatsächlich ist dort eine großblütige *P. vulgaris β. alpicola*, welche von Beck von Mannagetta auf der Prenj Planina gesammelt und wegen ihrer großen Blüten unter Hinweis auf die kolorierte Tafel Gentys im Journal de Botanique, V., tab. III. als *P. grandiflora* Lam. bestimmt wurde. Genty selbst nimmt in seinen Contributions à la Monographie des Pinguiculacées Européennes von *P. leptoceras* überhaupt Abstand: „C'est avec intention que dans cette revision des Pinguicula français j'ai passé sous silence la *P. leptoceras* Rchb. (Jc. 69, 171). décrit et admis comme espèce autonome par de Candolle (Prodr. P., VIII., p. 29), par Grenier et Godron (Fl. d. Fr., II., 442), par la plupart des anciens auteurs et encore recemment par Nyman dans son Conspectus florae Europaeae (598). Il m'est impossible jusqu'ici d'arriver à me faire une opinion sur cette plante controverse, que plusieurs phytographes modernes, dans leur incertitude rattachent en synonyme soit au *P. vulgaris* L. soit au *P. grandiflora* Lamk. Tout ce que je puis dire actuellement c'est que je n'ai pas encore eu entre les mains une *Pinguicula* repondant à la description de la plante de Reichenbach.“ Daß er keine Pflanze findet. welche ihm auf die Reichenbachsche Diagnose zu passen scheint. ist begreiflich, denn er nimmt weder hier auf die Kelchform Rücksicht. noch bei anderen *Pinguicula*-Arten, auch nicht bei *P. corsica*, über die er (p. 247) nichts mehr sagt, als: „Quant au *Pinguicula corsica* Bern. et Gren.

(II.) propre jusqu'ici aux hautes montagnes de la Corse, c'est une plante voisine de la precedente, mais facile à distinguer a sa corolle aussi large que longue, comprimée, à lèvres peu inégales, à lobes elargis et contigus, surtout à son éperon droit, très grêle, filiforme, aigu, n'égalant que le tiers de la corolle, dont la coloration varie du violet au rose et parfois au blanc jaunâtre.“ Mit dieser Arbeit Gentys, welche zusammenfassender Natur ist, ist auch *P. leptoceras* abgetan. Sie findet nur mehr selten in der Literatur Erwähnung. Meist finden wir den Namen *P. grandiflora*, und zwar gewöhnlich nur als Varietätennamen, so auch in den neuesten Florenwerken, etwa in Schinz und Keller, Flora der Schweiz, II., Kritische Flora (1905) und Thomé, Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz (1905). Was die Blütenform der hier in Rede stehenden Art anbelangt, so ist dieselbe ziemlich vielgestaltig. So fällt auf, daß vom Saastal ostwärts bis zum Engadin sich Pflanzen finden, welche einen auffallend langen, dünnen, geraden Sporn und eine sehr breite Kronenröhre haben. Im Val Camadra und auf dem Monte Altissimo finden sich Pflanzen, welche ausgezeichnet sind durch verhältnismäßig kleine Blüten mit enger Kronenröhre, sehr kurzem Sporn und offenbar intensiv blauvioletter Farbe. Die Dolomiten Südtirols beherbergen eine groß- und breitblütige Form mit sehr kurzem, ausgesacktem, gekrümmtem Sporn, großem Kelch und lichtblauer Blumenkrone; sie wächst an weniger feuchten Standorten. Kronen- und Spornform sind bei dieser Art sehr variabel und man kann auf Grund derselben allein noch nicht eine Teilung der Art in mehrere Arten vornehmen. So erachte ich es als unbegründet, *P. Hellwegeri* aufzustellen. Ich habe Originalbelege dieser neuen Art gesehen und möchte gegen die Auffassung dieser Form als Art Einspruch zu erheben. *P. Hellwegeri* Murr gehört sicher zu *P. leptoceras*, sie stimmt in allen ihren Merkmalen mit dieser überein, die Unterschiede liegen innerhalb der Variationsgrenzen. Man kann sie nicht einmal als eine gut charakterisierte Form von *P. leptoceras* abtrennen: denn ihr erheblichster Unterschied, nämlich der sehr kurze, spitze Sporn in Verbindung mit der aufgeblasenen Kronenröhre, ist eine abnormale Bildung. Ich habe ganz dasselbe auch an *P. vulgaris β. alpicola* Rchb. vom Pragser Wildsee (Herb. Handel-Mazzetti) beobachten können. Man kann hier alle Übergänge von normalen Blüten bis zu solchen beobachten, wo die Kronenröhre stark aufgeblasen und der Sporn auf einen äußerst kurzen, nadelförmigen Vorsprung rückgebildet ist. Ich habe auch an Originalbelegen für *P. Hellwegeri* wohl entwickelten Sporn gesehen, also ganz normale *P. leptoceras*. Ich bin daher ganz entschieden der Ansicht, daß *P. Hellwegeri* Murr fallen zu lassen ist.

Ich habe hier noch eine Pflanze zu erwähnen, welche in Gentys Contributions à la Monographie des Pinguiculacées Européennes eine ausführliche Besprechung findet, nämlich *P. variegata* Arv.-Touv. Was den Namen anbelangt, so ist er überhaupt nicht

zulässig: denn schon 1840 beschrieb Turczaninow im Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou (1840, p. 77) eine *P. variegata* aus Sibirien. Was unter dem Namen *P. variegata* Arv.-Touv. gemeint ist, ob es eine Übergangsform von *P. Reichenbachiana* zu *P. corsica* oder ob es *P. leptoceras* sei, kann ich nicht entscheiden, da mir keine Originalbelege vorliegen.

4. ***Pinguicula longifolia*** Ram.

Syn.: *P. longifolia* Ramond in Decandolle, Flore Française, vol. III, p. 728 (1805) und vol. V. pag. 404 (1815). — Loiseleur, Flora Gallica, vol. I, p. 13 (1806). — Lapeyrouse, Histoire abrégée des plantes des Pyrénées, vol. I, p. 12 (1813). — Bentham, Catalogue des plantes indigènes des Pyrénées et du Bas-Languedoc, pag. 111 (1826). — Rouy, Suites à la Flore de France, I., p. 144, e sequ.! — Rouy, Illustrationes plantarum Europae rariorum, fasc. IV, p. 29 (1895), pro p.! — Bubani, Flora Pyrenaea, vol. I, pag. 250 (1897).

P. grandiflora Sprengel, Systema vegetabilium, ed. XVI, vol. I, p. 48 (1825), pr. p.

P. grandiflora β. longifolia: Decandolle, Prodromus systematis naturalis, vol. VIII, p. 29 (1844). — Grenier et Godron, Flore de France, vol. II, p. 442 (1850). — Zetterstedt: Plantes vasculaires des Pyrénées principales, p. 176 (1857), pro p. — Willkomm et Lange, Prodromus florae Hispanicae, vol. II, p. 634 (1870), pr. p.!

P. grandiflora subsp. *longifolia*: Nyman, Conspectus florae Europaeae, p. 598 (1878—1882).

Icon: *P. longifolia* Rouy, Illustrationes plantarum Europae rariorum, fasc. IV, tab. XCI, phot.

Vgl. Taf. II, Fig. I, und Taf. IV, Fig. 7 und 8.

Gesehenes Herbarmaterial: Gèdre, Juli 1864 und Mai 1866, lg. Bordère [H. Keck, H. Kerner, H. Un. Wien]. — Gavarnie, 1600 m. Juli 1867, 1870, 1875, 1878, 1879, lg. Bordère [H. Keck, H. Un. Prag, H. Un. Wien, H. Un. Zürich] und Juli 1870, lg. Boissier [H. Un. Zürich], ferner 1868, lg. Grenier [H. Un. Wien]. — St. Bertrand, 1600 m, Juli 1873, Juni 1883, Mai, Juli 1871, lg. Bordère [H. Un. Prag, H. Kerner]. — Torla, 800 m, August 1876, lg. Bordère [H. Pol. Zürich]. — Tours de Marboré (Mt. Perdu), August 1831 [H. Un. Prag]. — Arriba, Juni 1864, lg. Bourgeau [H. Un. Prag].

Diagnosis: Radix fibrosa, folia rosulata, maxima, elongata, in petiolum alatum attenuata, margine undulata, nervo medio fusco, vel subviolaceo notata, glabra, superne glandulosa, ca. 25 mm lata, ca. 120 mm longa; rare sessilia elliptico-oblonga, obtusa, ca. 15 mm lata, 30—40 mm longa. Scapi, 50—130 mm longi, glabriusculi, folia vix superantes vel pro tertia parte excedentes, erecti, uniflori; flores maximi, ca. 40 mm longi, nutantes; calyx bilabiatus, glabriusculus, laciniae labii superioris trilobi conspicuae, ellipticae, apice rotundatae, basin versus angustatae, ca. 5 mm longae, labium in-

ferius usque ad dimidiam partem longitudinis incisum, corolla lilacina vel coerulea, maxima; faux albida, pilis erectis, glandulosis, flavis notata, tubus brevissimus, latissimus, corolla bilabiata, labium superius bilobum, lobi ovato-obtusi; labium inferius duplo longius trilobum, lobi cuneato-triangulares, inter se tegentes, apice plane retusi, tubo duplo longiores, ca. 12 mm lati, 15 mm longi; calcar subulatum, rectum corollam reliquam subaequans, ex coeruleo in viridem colorem vergens; capsula ovoidea, calyce inclusa.

P. longifolia Ram. est species peculiaris Pyrenaeorum.

Floret: Mai bis August.

Diese Art ist auf das beste von *P. grandiflora*, mit der sie gemeinsam in den Zentral-Pyrenäen vorkommt, unterschieden. Wenn sie, wie gewöhnlich, in Felsritzen wächst, entwickelt sie sich besonders kräftig, wie es auch bei anderen Pflanzen der Fall ist, etwa bei *Primula Auricula*. Dann ist sie sowohl an den großen, verlängerten und lang-geflügeltstieligen Blättern, welche in gleicher Größe und Form bei keiner anderen europäischen Art wiederkehren, als auch an den schönen Blüten, die unter den europäischen Arten in ihrer Größe ohnegleichen sind, leicht zu unterscheiden. Aber auch die auf Moorboden wachsenden Pflanzen sind nicht schwer zu erkennen. Die Blätter haben dann allerdings eine andere Form, sie gleichen denen der *P. grandiflora* oder der *P. vulgaris* vollkommen; aber die Blüte ist dieselbe wie bei typischer *P. longifolia*: die gleiche Größe, die gleichen Formen- und Längenverhältnisse in den Blütenteilen, und namentlich dieselbe Kelchform. Wenn an Herbarexemplaren sonst nicht mehr viel wegen schlechter Präparation zu erkennen ist, so geht man doch ganz sicher in der Bestimmung, wenn man den Kelch untersucht. Ramond fand diese Art in den Zentral-Pyrenäen, aber erst Decandolle veröffentlichte 1805 die Diagnose derselben in der Flore Française, vol. III, p. 728. Bald aber wurde die Art von Decandolle widerrufen. Wahrscheinlich sah er die *P. Reichenbachiana* aus den Westalpen, hielt diese für eine Varietät der *P. grandiflora*, und da er sie mit der von Ramond entdeckten Art identifizierte, widerrief er die letztere. Die *P. Reichenbachiana* ist aber etwas von *P. longifolia* wesentlich Verschiedenes, und daher auch das, was Decandolle in Fl. Fr., vol. V, p. 404 (1815), sagt: „mais de nouvelles observations faites sur le vivant m'ont convainçu qu'elle n'était qu'une simple variété,“ gar nicht für die *P. longifolia* gültig. Oder er sah *P. longifolia* mit kurzen, sitzenden Blättern und hielt sie für eine besonders großblütige *P. grandiflora*. In diesem Falle wäre seine Widerrufung der *P. longifolia* wenigstens verständlich. Da aber die Blüte morphologisch verschieden ist von der Blüte der *P. grandiflora*, so ist die Art aufrecht zu erhalten. Lapeyrouse hat sogleich gegen die Widerrufung derselben Einspruch erhoben; er sagt in Hist. abrég. des Pl. des Pyr., p. 12, von Decandolle: „Ce savant Botaniste la regarde aujourd'hui comme une var. du *P. grandiflora*. Voyage

botanique, p. 18, La figure constante de ses feuilles, étroites, longues de 2 à 3 décim., semble s'y opposer." Aus der Verbreitungsangabe (vallée de Sin, Port de Pinède) ist zu ersehen, daß Lapeyrouse ausschließlich die *P. longifolia* meint. Trotzdem wurde die *P. longifolia* aus den Pyrenäen bald vergessen. Der Namen *P. longifolia* wurde für die *P. Reichenbachiana* aus den Westalpen als Artennamen herübergenommen, so durch Gaudin, Hegetschweiler, Moritzi und Blanchet. Reichenbach ging noch weiter. Er nahm den Namen *P. longifolia* für die *P. Reichenbachiana* herüber, und da er richtig erkannte, daß diese Pflanze mit *P. leptoceras* durch Übergänge verbunden sei, so faßte er den Namen *P. longifolia* als Varietätennamen zu *P. leptoceras* auf. In Kochs Synopsis, ed. I, p. 597, finden wir sogar die Angabe, daß „*P. longifolia*" auf der Seiseralpe in Tirol vorkomme. Schon vor Reichenbach hat Bertoloni, der an dem Artenrechte der *P. grandiflora*, die allerdings bei ihm *P. leptoceras*, *P. hirtiflora*, *P. corsica* und *P. Reichenbachiana* umfaßt, zweifelt, die Forderung aufgestellt, die *P. longifolia* zu kassieren. Er sagt in Fl. It., I., p. 117, mit Bezug auf *P. longifolia* Ram.: „*Pinguicula longifolia*, De Cand., Fl. Franc. 3, p. 728, ipso De Candolleo fatente in Fl. Franc. 5, p. 404, est lusus *Pinguiculae grandiflorae* foliis longioribus. Cur igitur haec a recentiorum quibusdam iterum profertur in speciem?" Das Ergebnis war eine gänzliche Verwirrung in der Nomenklatur; *P. longifolia* Ram. kam nicht mehr zu ihrem Artenrechte, sie war vergessen. Die Literatur wurde sehr dürftig. Nur in den Exsikkaten von Bordère, Boissier und Grenier wird *P. longifolia* als Art determiniert, weil man sie vom klassischen Standorte gesammelt hatte und sicher wußte, daß der Name *P. longifolia* Ram. für die gesammelten Pflanzen Geltung habe. Erst in jüngster Zeit kam das Artenrecht der vorliegenden Pflanze zur vollen Geltung durch Bubani, der die Berechtigung dieser Art mit größter Entschiedenheit verficht. Er gibt in Fl. Pyr., vol. I, p. 250, die Verbreitung derselben an und zugleich eine Diagnose. Dieselbe ist sehr genau und zutreffend, eine Bestimmung nach ihr ohne Schwierigkeit möglich. Über die Form der Kelchzipfel sagt aber der Autor nichts, so daß man annehmen kann, daß er dieses Merkmal nicht beachtet hat. Dieses Merkmal scheidet aber die Art auf das schärfste von der *P. grandiflora* und der *P. Reichenbachiana*. Bubani tritt mit aller Energie für das Artenrecht dieser außerordentlich eigentümlichen Pflanze ein: „Haec optima species bene descripta fuit a DC. Fr., l. c., sed ipse mox Voyag. bot. agr., p. 18, et Suppl., p. 404, eam subvertit, lusum *P. grandiflorae* Lamck. declarando. In hac secunda fallacique sententia secum traxit Duby, Gall., p. 379; Loisel, Gall., ed. 2, p. 13, n. 1; Spreng., Syst. veget., p. 48; filium Alph. in Prodr., P. 8, p. 29, n. 11; Zetterstedt, Pl. vasc. Pyr. princip., p. 176, n. 843; Reuter, ex litteris huius apud Godet, Fl. Jur., n. 570; Grenier, cum Godr., Fr. 2, p. 442; Willk., l. c., ad *P. grandifl.* Ego jam perceperam *P. longifoliam* Auctorum non

esse semper eandem: nunc in opinionem veni *P. longifoliam* Ramd. speciem esse Pyrenaeorum peculiarem. Mirabar Lapeyrouse, qui speciem in Herbario habuit, eam validius non defendisse in Hist. abr., pl. Pyr., p. 12, n. 4, contra postremam DC. sententiam." Wenn auch Rouy früher schon die *P. longifolia* Ram. beschrieben und abgebildet hat, so kann man doch nicht sagen, daß er diese als eine, den Pyrenäen eigentümliche Art erkannte, denn er gibt sie auch für die Seealpen (Tenda, Fontan) und die Sierra de Segura im südlichen Spanien an. Die Pflanze der Seealpen ist mit der pyrenäischen Art nicht identisch, und die der Sierra de Segura ist nach der Reichenbachschen Abbildung, Ic. fl. Germ. et Helv., tab. 200, fg. II, höchstwahrscheinlich *P. vallisneriaefolia* Webb., deren klassischer Standort nur 7 geographische Meilen von der Sierra de Segura entfernt ist. Reichenbachs Abbildung, nach Herbarpflanzen von Bourgeau von der Sierra de Segura angefertigt, zeigt sehr schmale, fast bandförmige Blätter; die Blüten haben schmale, an der Spitze schwach ausgerandete untere Petalen, enge Kronenröhre, sowie *P. hirtiflora* und einen Sporn, der an Länge die übrige Krone etwas übertrifft. Alle Autoren, welche *P. longifolia* Ram. unterschieden haben, stellen die Blattform in der Charakteristik in den Vordergrund. Doch ist die Blattform durchaus nicht das Wichtigste und Bestimmende für die Art; sie ist meistens zutreffend, doch finden sich auch Pflanzen, welche sich in der Blattform von *P. grandiflora* Lam. nicht unterscheiden, wie Belege aus dem Herbar Kerner zeigen. Da aber die allermeisten Herbarpflanzen die verlängerten Blätter aufweisen, so muß man annehmen, daß sie der Normaltypus sind und daß nur ausnahmsweise die Pflanze auch auf Moorboden wächst; dann hat sie sitzende, kurze Blätter wie *P. vulgaris* oder *P. grandiflora*. Diese Blattform ist offenbar auf direkte Einwirkung der veränderten ökologischen Verhältnisse schon während einer Generation zurückzuführen. Eine eigene Benennung solcher Formen erscheint mir unnötig. Ganz allein maßgebend für die Unterscheidung der *P. longifolia* sind die morphologischen Verhältnisse der Blüte. Hierin unterscheidet sie sich sowohl von *P. grandiflora* als auch von *P. Reichenbachiana* und ist somit eine deutlich charakterisierte Art, welche nur in den Pyrenäen vorkommt. (Fortsetzung folgt.)

Herbar-Studien.

Von **Rupert Huter**, Pfarrer in Ried bei Sterzing, Tirol.

(Fortsetzung. [1])

6. *Salix combinata* Huter, exsicc. 1888 und in Verh. zool. bot. Ges. Wien, 1891, p. 21 = *S. arbuscula* > × *hastata.*

[1]) Vgl. Jahrg. 1907, Nr. 11, S. 426.

Differt a *S. arbuscula*: germinibus conice acuminatis cinereo-subtomentosis; squamis longe pilosis, pilis albis germen superantibus; stigmatibus integris; foliorum forma mere intermedia inter parentes.

Tirolia central. Brenner, in alpe Zerog 2 frutices observavi; deinde Masteieralpe in Gschnitz, leg. Schafferer. — Einer der schwieriger erkennbaren Bastarde.

7. *Salix daphneola* Tausch. = *S. arbuscula* × < *hastata*.

Differt a similiore *S. hastata*: foliis lanceolatis, lat. 1 : 2·5—3 long., stylo breviore, stigmatibus bilobis; accedit ad *S. hastatam*: germinis glabri basi glandulam tori superante.

Sehr selten auf dem „Schuß" am Kreuzberg an der Grenze von Tirol und Italien, leg. Huter, 5. Juli 1878.

Eine von C. Scholz gesammelte Weide mit der Bezeichnung: „*Salix Lapponum* var. *daphneola* Tausch; westliche Sudeten, Pantschewiese, loc. classicus unicusque" hat mit *S. Lapponum* nichts zu tun und ich halte sie für obige Kombination. Die Exemplare von beiden Standorten unterscheiden sich unbedeutend; die vom Kreuzberge hat gezähnte Blätter und kürzeren Griffel (1·5 mm), die aus den Sudeten mehr ganzrandige Blätter und etwas längeren Griffel (ca. 2 mm).

8. *Salix arbuscula* × *grandifolia* = *S. fruticulosa* Kerner, Österr. bot. Zeitschr. XIV., 1864, p. 368, liegt mir vor in vom Autor gesammelten Blattexemplaren aus den Alpen im Achental; dann aus der Schweiz: „Mattstock, St. Gallen, leg. Schmidely (exempl. culta!)"; ferner von den Starzenwiesen in Innervillgraten (Osttirol), leg. Gander, und endlich von einem Bachufer in Rain (Pustertal Taufers), leg. Treffer, mit dem Namen *S. rhaetica* A. Kern.

Die Blattexemplare von Kerner (Achental) stellen *S. grandifolia* > × *arbuscula* dar, wegen der stark hervortretenden engmaschigen Blattnerven und der aschgrauen (nicht glauken) Farbe der Unterseite der Blätter. Die Exemplare von den übrigen Standorten entsprechen der reinen Mittelform mit Blättern, deren Unterseite ein blaugrünes mattes Aussehen besitzt.

Es liegt nun aber noch eine weitere *Salix fruticulosa* S. de Lacroix in Bull. soc. bot., 1859, Nr. 8, t. 6, pag. 565, vor, welche einer Kombination: *S. arbuscula* × < *aurita* entsprechen muß; leg. auctor: Foret du Raud (Vienne).

Es ist mir augenblicklich nicht möglich, klar zu werden, welche bestimmtere Kombination A. Kerner unter *S. rhaetica* verstanden hat; wenn aber der Name *S. fruticulosa* durch de Lacrx. 1859 schon vergeben ist, so hat der gleichlautende Kernersche Name zu entfallen und es dürfte angezeigt sein, den Namen ***S. rhaetica* Kerner** für die Kombination *S. arbuscula* × *grandifolia* anzuwenden.

9. *Salix crataegifolia* Bertol. in Diagn. X, p. 312, entspricht so ziemlich den Exemplaren, welche ich in den siebziger Jahren sehr selten am Kreuzberge (tirol.-italien. Grenze), am Fuße des Pappernkofels, nahe bei der Grenztafel, in Felsenspalten, ähnlich einer *Rhamnus pumila* eingebettet, gefunden habe, und auch denen, welche Gander auf der Kerschbaumeralpe bei Lienz gesammelt hat. Sie steht der *S. glabra* Scop. jedenfalls nahe, fällt aber sehr auf durch lange ♀ Kätzchen, dunkle Schuppen, welche lang seidenhaarig, auch bei schon aufspringender Kapsel noch sichtbar sind, ferner besonders durch die oben und unten gleichfarbigen, dicklich-steifen, eilanzettlichen, großen Blätter. Die ♂ Sträuchlein nähern sich etwas der *S. glauca*, welche in Menge herum wächst. Die Pflanze ist aber kaum hybriden Ursprunges.

10. *Salix Huteri* Kern. = *S. helvetica* × *hastata* schwankt verhältnismäßig wenig zwischen den Eltern und ist nicht schwer zu erkennen. Beim Aufblühen sieht sie der *S. helvetica* durch den Überzug der jungen Blätter ähnlicher; bei *S. helvetica* merkt man aber am Grunde der jungen Blätter immer schon einen Filz, während bei dem Bastarde dieselben seidig, oben und unten mit geraden Haaren bedeckt sind, durch welche die bläulichgrüne Blattfläche durchschimmert. Ausgewachsen verlieren die Blätter den Seidenglanz und behalten einen schwachen (selten fast unmerklichen) Filz, so daß die Unterfläche bläulich, fast wie bei *S. hastata* erscheint. — Im Aussehen der *S. Tauschiana* Sieber = *S. Lapponum* × *silesiaca* Wimm. sehr ähnlich.

Außerdorfer sammelte eine Form mit schmäleren, spitzeren Blättern, welche er *β. angustifolia* nannte; dann *S. leucophaea* Außerd., welche den weißlichen Filz auf der Unterseite der Blätter länger erhält, also etwa als *S. helvetica* > × *hastata* zu bezeichnen wäre.

Diesen Bastard fanden wir in ♂ und ♀ Exemplaren in Osttirol, Kals: Lesacher Wiesenberg am „Unterenusbachl“ in der Höhe der „Rauschwiesen“; dann auf der Bergeralpe in Virgen.

11. *Salix spuria* Schleich. = *S. arbuscula* × *helvetica* ist der *S. Huteri* ziemlich ähnlich, unterscheidet sich aber durch die noch einmal so kleinen Blätter (20—25 mm lang, 8—12 mm breit, bei *S. Huteri* 3—5 cm lang, 1·5—2 cm breit), die eher verkahlen und unten bläulich grün erscheinen. Kapsel und Griffel stehen der *S. arbuscula* näher. — Am gleichen Standorte wie *S. Huteri*, aber viel seltener!

12. *Salix glauca* L. kommt in Osttirol, Dorferalpe, am Fuße des Groß-Venediger vor, wohl der östlichste Standort in unseren Alpen, wo auch *S. helvetica*, aber spärlicher sich vorfindet. Daselbst fand Außerdorfer Bastarde mit *S. retusa* in drei ziemlich kennbaren Kombinationen.

a) *Salix elaeagnoides* Schleich. (Rchb., Ic., f. 1215) = *S. glauca* > × *retusa* = *S. euryadenia* Wołosz. in Flor. exsc. A. H., 1447.

Amenta ♀ sublonga (2·5—3 cm), subdensa. Pedicellus germinis breviter pedicellati glandula tori longior. Germen ovatum conicum, 4 mm longum, cano-tomentosum. Stylus brevis, bifidus (saepissime usque ad ovarium) stigmatibus bifidis divaricantibus. Folia cuneato-elliptica crassiuscula, 3—4 cm longa, 1—1·5 cm lata, infra subglauca, parce pilosa, margine cum pilis longioribus.

b) *S. lagopina* Außerd. = *S. glauca* × *retusa*. Differt a priore amentis laxiusculis, germinibus semiglabris i. e. infra glabris, supra cano-pilosis.

c) *S. Außerdorferi* Huter 1873 = *S. glauca* × < *retusa*: amentis abbreviatis, 1·5 cm longis, paucifloris; germinibus glabrescentibus; foliis minoribus quam in praecedentibus.

Diese Bastarde fand Außerdorfer 1871—1875 im Grunde der Dorferalpe in Prägraten am Fuße des Groß-Venedigers meistens an vom Gletscher eingeschlossenen freien Stellen.

Die Namen von Außerdorfer auf den Original-Etiketten in unserem Herbar decken sich nicht mit den in Flor. exsc. A. H. Nr. 1444—1447 von Wołoszczak vorgelegten, welche aber die Priorität der Veröffentlichung besitzen. Mögen daher die von uns ausgegebenen Formen nach obigem Schema korrigiert werden. Vor allem anderen bedarf der Name *S. recondita* (*helvetica* × *retusa*) Wołosz. nr. 1444. Beachtung. Von uns wurde als *S. recondita* Außerd. *S. glauca* > × *retusa* = *S. elaeagnoides* = *S. euryadenia* Wołosz. ausgegeben.

13. ***Salix Hieronymi*** **Huter** = *S. cinerea* × *Myrsinites*.

Fruticulus humi repens. Rami arcuatim ascendentes vel suberecti; rami secundi anni subpilosi, hornotini pubescentes. Folia ovato-elliptica, dentata, subacuta, lat. 1 : 1·25—1·5 long., juniora subtus sericantia, adultioria subglabrescentia; folia amenta cingentia parva viridia. Nervi foliorum secundi ordinis 8—10, prominentes, tertii ordinis tenues. Amenta ♀ 3—4 cm longa, petiolata, foliata, laxiflora; germen conicum 6—7 mm longum, cano-tomentosum, stipite tori glandula subduplo breviore, squamis fuscescentibus pilosis 2—3-plo longius. Stylus ca. 1 mm longus, stigmatibus lobisque eorum bifidis.

Die graufilzigen, verhältnismäßig großen Kätzchen deuten auf *S. cinerea* (*Caprea*?), die Blätter besonders durch die bleibende Behaarung der Oberseite auf *S. Myrsinites*.

Hieronymus Gander bemerkte auf der Etikette „Starzenwiesen (Osttirol, Innervillgraten) ziemlich herunten links nur vier Stücklein gefunden, 4800′ c. (1600 m).“

14. *Salix Sommerfeltii* Ands. = *S. herbacea* × *Myrsinitis*.

Prostrata, ramis non raro radicantibus. Folia obovata, in ramulis hornotinis subflavescentia, pilosa, 25 mm longa, 15—18 (20) mm lata, obtusissima usque subacutata, crenulata, concoloria, viridi-flavescentia, glabra, solummodo margine ciliata. Nervi secundarii 6—7, utraque pagina prominuli, tertii ordinis diaphane reticulam formantes. Amenta ♀ breviter pedunculata, basi foliolata, 1·5—2 cm longa, laxiflora. Germina 2—2·5 mm longa, breviter pedunculata, pedunculo glandulae tori sublongiore, glabra. Stylus ca. 1 mm longus, stigmatibus bifidis.

Die Pflanze hat das Aussehen einer riesigen *S. herbacea*, die Stämmchen besitzen bis 0·5 cm Durchmesser, auch die Blätter sind sehr ähnlich, nur daß bei *S. herbacea* die Nerven dritter Ordnung noch deutlich hervortreten, ebenso der kurze Griffel. Die längeren, reichblühenden Kätzchen, besonders die etwas behaarten Neutriebe und die am Rande etwas behaarten Blätter weisen auf die Beteiligung der *S. Myrsinites* hin. Anfangs glaubte ich *Salix Blyttii* Kerner (Niederösterr. Weiden, p. 88) vorliegen zu haben, doch ist gar kein Zeichen einer Beteiligung von *S. arbuscula* vorhanden. Ob unsere Pflanze sich mit *S. Sommerfeltii* Ands. genau decke, kann ich bei Mangel an Vergleichsmaterial nicht sagen.

Wurde von Gander auf Bergen in Innervillgraten (Osttirol) gefunden.

15. ***Salix intricata*** **Huter** = *S. glabra* × *herbacea*.

Fruticulus humilis intricatus. Rami adscendentes suberective. Folia elliptica, obtusa, vel utraque parte aequaliter contracta subacuta, cum dentibus acutiusculis minimis paululum remotis, supra viridia, subtus subglauca. Amenta ♀ 1·5 mm longa, breviter pedunculata. Germina 2—2·5 mm longa, glabra, squamis fuscescentibus duplo longiora, petiolulata, petiolo glandula tori longiore, stylo brevi, stigmatibus emarginatis. — Die Form der Kätzchen und Kapseln weist auf *S. herbacea*, auch etwas die Form der Blätter, aber die unterseits etwas glauken Blätter und der sparrige Wuchs auf *S. glabra*.

Ich fand ein Sträuchlein neben dem Steige, der von der Alpe Tschontschanon, Vilnöß, Nordseite der Geißlerspitzen, zum Übergange nach Campill führt. Grobes Kalkgerölle.

16. *Salix alpigena* Kerner = *S. retusa* × *hastata* sammelte Gander auf den Starzenwiesen (Innervillgraten), ebenso *S. Cotetti* Lagger (apud Kerner) = *S. nigricans* > × *retusa* und *S. Laggeri* Kerner = *S. nigricans* × < *retusa*. — *Salix Breunia* Huter = *S. retusa* > × *Mielichhoferi* Sauter (*nigricans* Fr. var. *alpina*) unterscheidet sich von *S. Laggeri* nur durch die lanzettlichen Blätter.

Salix Fenzliana Kern. = *S. retusa* × *glabra* fand ich in Sexten (Pusterthal), Innerfeld, gegen das „Alpl“, in wenigen knorrigen Sträuchlein.

17. *Salix Thomasii* Ands. = *S. Thomasiana* Rchb., Ic. f. 1192 = *S. Eichenfeldii* Gander = *S. reticulata* × *retusa.*

In der Abbildung bei Reichenbach ist die Farbe der Blätter verfehlt, indem diese unterseits graubläulich, oben dunkelgrün sein sollte.

Von Gander auf den Starzenwiesen (Innervillgraten) gesammelt.

18. ***Salix Ganderi*** **Huter** = *S. arbuscula* × *reticulata.* Differt a *S. reticulata*, cui habitu similior: foliis oblonge-ellipticis, apice obtusis vel acutiusculis, circa duplo longioribus quam latioribus, junioribus subtus subsericeo-pilosis, adultis cinereo-glaucis; nervis (primariis et secundariis) parum prominentibus, tertii ordinis tenuibus, aegre conspicuis; amentis longioribus; squamis germine 3-plo brevioribus, stylo 1 mm longo, bifido; stigmatibus diviso-emarginatis. — A *S. arbuscula* statura humili depressa, foliis subtus cinereis, stylo breviore sat differt.

Diesen niedlichen Bastard entdeckte Gander am 17. VII. 1867 bei Windisch-Matrei (Osttirol) an einer Quelle der Steineralpe an der oberen Holzgrenze (ca. 2100—2200 m s. m.) unter *Salix Myrsinites*, *arbuscula*, *reticulata*, *hastata* und *retusa*; 1886 fand er ihn auf den Starzenwiesen bei Innervillgraten, ca. 1600 m s. m., überall äußerst selten! Der letztgenannte Standort, welcher für *Salix*-Liebhaber außerordentlich ergiebig ist, läßt sich von der Station Sillian der Pusterthaler Bahn in etwa vier bis fünf Stunden erreichen.

229. *Pinus pyrenaica* Lap. ist jene Art, welche Porta und Rigo 1891 in den Bergen zwischen Sierra de Alcaraz und Sierra de Maria gesammelt und fälschlich als „*P. Laricio*" ausgegeben haben.

230. Die von uns als „*Juniperus Ganderi* Huter (*communis* × *Sabina*)" ausgegebene Pflanze ist nichts anderes als ein Lusus in der Nadelform. Bei jungen Sträuchlein oder an den untersten Zweigen, welche verschattet sind, nehmen die Blätter die Form jener von *J. communis* in verkleinertem Maßstabe an. Die nämliche Erscheinung wird beobachtet an *J. virginiana* und *sabinoides* (*J. Kanitzii* Csató = „*communis* × *sabinoides*" Fl. exsc. A. H., nr. 1841). Diese Spielart „*Ganderi*" findet man überall, wo *J. Sabina* in größeren Beständen auftritt, z. B. am Wege von Windisch-Matrei nach Virgen, bei Wiesen (Sterzing), zwischen St. Jodok und Steinach etc.

231. Das unter Nr. 299, it. II. ital., von Porta und Rigo ausgegebene *Triglochin* „*Barrelieri*": Italia merid., Japygia, in paludosis circa S. Cataldo et Lecce, 25. V. 1875, ist *Triglochin laxiflorum* Guss. Ob aber die angegebenen Charakteristika zwischen *T. Barrelieri* und *T. laxiflorum* konstant bleiben, dies zu entscheiden, muß ich Beobachtern lebender Pflanzen überlassen. An Exemplaren des *T. Barrelieri* Lois. von Montpellier finde ich die gleiche Rhizomentwicklung wie bei *T. laxiflorum.*

232. *Potamogeton plantagineus* Du Cros, Rchb., t. 45, Willk., Suppl. Prodrom. fl. hisp., p. 8, wurde von Porta und Rigo (It. III. hisp., 1891, nr. 116) in regno Valentino, in fonticula ad radices Sierra de Chiva, 300—400 m s. m., am 14. IV. gesammelt, und es ist dies der dritte Standort für Spanien.

233. *Orchis masculo-laxiflora* Lge. Prodrom. fl. hisp. I, p. 169, konnte 1879 (H. P. R., nr. 852) in der Sierra de Alfacar (Granada), locis silvaticis umbrosis, 1000—1100 m s. m. nur in wenigen noch blühenden Exemplaren gesammelt werden. Nach sicherer Erinnerung befand sich an der Stelle keine andere *Orchis*, am wenigsten *O. laxiflora* oder *O. palustris*! Die verblühten Pflanzen standen in großer Menge. Es ist daher bei unserer Pflanze Hybridität ausgeschlossen, obwohl sie Merkmale der *O. mascula* und der *O. laxiflora* (*palustris*) aufweist. Auch M. Schulze, dem die Pflanze vorgelegt wurde, schreibt: „Es ist mir nicht möglich, diese Pflanze zu beurteilen. Sie scheint (nach dem sehr dünnen Ovarium) hybrider Natur zu sein, das eine Parens möchte dann aber (längerer Mittellappen der Lippe) eher *O. palustris* als *O. laxiflora* sein." — Möge ein künftiger Besucher dieser Örtlichkeit Klarheit über diese prachtvolle *Orchis* bringen!

234. *Ornithogalum Reverchonii* Lge. Diese ausgezeichnete Art fanden Porta und Rigo 1895 zahlreich in rupibus graminosis, Serrania de Ronda; Sierra de Conio, supra Jimera; inter Grazelema et Sierra de Alibe prope Monteajate (Prov. Gaditana).

Was von uns als *Ornithogalum „divergens"* (leg. Rigo circa Verona) ausgegeben wurde, gehört zu *O. Kochii* Parl. — Eine vielgestaltige, veränderliche Form, die wohl am besten als Subspezies oder Varietät von *O. umbellatum* L. aufgefaßt wird, und dann als *silvestre* Neilreich (Fl. v. Nied.-Österr.) zu bezeichnen ist. Wer *O. umbellatum* in verschiedenen Lagen und Bodenverhältnissen beobachtet, wird unschwer erkennen, daß die Breite der Blätter und auch die Zwiebeln (bald mit zahlreichen Brutzwiebeln, bald ganz ohne solche) sich sehr ändern. Baron v. Hausmann bemerkt zu einer solchen schmalblättrigen Form: „*O. collinum* Koch non Gussone! i. e. Hügelform des *O. umbellatum*". Die gleiche Ansicht vertritt auch A. Kerner in Österr. botan. Zeitschr. XXVIII (1878), pag. 46—48.

Ornithogalum nanum S. S. *β. longipes* Boiss., Halácsy, Consp. fl. graec. III., p. 232, wurde von Bar. H. Eggers am 28. II. 1899 auf Äckern bei Brindisi gesammelt.

235. *Scilla sicula* Tin. kommt außer auf Sizilien auch in Kalabrien, in campis argillosis collium prope Gerace, selten vor (H. P. R., it. III. ital., 1877, nr. 602).

Scilla Ramburei Boiss. fanden Porta und Rigo 1895 spärlich am Monte Carbonera prope S. Roque.

236. *Bellevalia tenuifolia* (Tsch.) Nym. liegt mir vor von: Hispania, regn. Granatense, Sierra de Alfacar. Porta et Rigo, 1891. Die Pflanze wird im Prodrom. Fl. hisp. nicht erwähnt!

237. *Allium baeticum* Boiss. sammelten wir 1879 auch in der Provinz Malacitana, prope Casarabonella, orient. vers., locis lapidosis, selten, nebst *A. Ampeloprasum* L. = *A. polyanthum* Prodr. fl. hisp. non R. S.! cfr. Willkomm, Suppl. p. 51.

Die als *Juncus „diffusus“*, von Osttirol, Lienz, leg. Gander, ausgegebene Pflanze ist *Juncus glaucus* Ehrh.!

238. *Carex laevigata* Sm. wurde am 11. VI. 1879 (H. P. R. nr. 261) „in regno Granatensi ad fontem parvam prope pedem Sierra de Capraïn prope Caratracca, solo calcareo, 800—900 m s. m.“, gesammelt. Die wenigen mitgenommenen Stücke zeigen eine forma: spica infima breviter pedunculata erecta, glumis femineis fructu duplo brevioribus. Willkomm lag aus Spanien kaum ein Exemplar vor.

Carex ferruginea Scop. = *C. Mielichhoferi* Schkuhr ändert, besonders in den Kalkalpen, in bezug auf die ± hängenden bis aufrecht stehenden weiblichen Ährchen (*C. Kerneri* Kohts) ab.

Zu starres Festhalten an gewissen (nicht konstanten!) Merkmalen bei Anlegung der analytischen Tabellen bringt zuwege, daß Formen derselben Art in ganz fremde Gesellschaft kommen, z. B. *C. Kerneri* Kohts zu *C. fimbriata*, oder, wegen der ± behaarten bis kahlen Fruchtbälge, *C. ornithopodioides* Hsm. zu *C. alba*, statt als Varietät zu *C. ornithopoda*; man kann ja die allmählichen Übergänge infolge verschiedener Höhenlagen und Bodenbeschaffenheit leicht verfolgen.

Zwischen *Carex ferruginea* und *C. tenax* Reut. kommen am Monte Baldo Zwischenformen vor (leg. Rigo).

Carex sempervirens var. *segregata* Porta ist eine Standortsform mit überwinterten, langen, breiten Blättern, welche wenig kürzer sind als der Stengel, also Riesenexemplare! Porta sammelte diese: Tirolia austral., Val di Ledro, monte Noto; Huter: Carniolia, in pascuis petrosis Monte Krn, 2100—2200 m s. m. Diese Pflanze ist der *Carex tristis* M. B. sehr ähnlich, welche Nyman mit Unrecht als Subspezies zu *C. ferruginea* stellt, statt zu *C. sempervirens*.

Carex pediformis C. A. Mey. fand ich im Juli 1856 auf einem großen Felsblocke neben dem Wege, welcher von Castel Andraz nach Andraz (Livanolongo, Tirol) führt, sogleich nach dem Eintritt in den Wald. Damals war noch Jungwald; bei einem späteren Besuche in den siebziger Jahren war der Felsblock schon ziemlich verschattet und die *Carex* seltener geworden. Ohne Zweifel wird diese seltene *Carex* auch an anderen tauglichen Stellen dort noch gefunden werden, wenn durch Überschattung dieses einzelnen Punktes sie daselbst verschwinden sollte.

***Carex hispida* Schk. forma *lobata* H. P. R.**, it. hisp. 1879, nr. 258. Spicis femineis basi lobatis vel 2—3 ex axe communi prodeuntibus. Regn. Granat., loc. humidis argillosis prope Alhama, 600—700 m s. m.

Carex Reuteriana Boiss. unterscheidet sich schwach von *C. vulgaris* Fr. culmis laevibus, spicis femineis tenuiter cylindriacis, squamis fructum ± aequantibus, utriculis ellipticis utrinque attenuatis. — Porta et Rigo it. IV. hisp., Baetia, Serrania di Ronda ad rivulorum margines prope Cartajima, sol. calcar., 800—1000 m, 1. Juni 1895.

Carex nr. 458, H. P. R.. it. hisp., Sierra Nevada, Dehesa de S. Geronimo, loc. irrigatis turfosis, 2100—2200 m., 21. Juli, stimmt genau mit den als „*Carex rigida* Good." bezeichneten Exemplaren von den Seetaleralpen bei Judenburg, Steiermark (leg. Przybylski) überein. Nach mündlicher Mitteilung Kückenthals gehört sie aber doch zu *C. vulgaris.*

Carex tetrastachya Traunsteiner ist *C. canescens* L. × *echinata* Murr. Der Schnabel der meist tauben Früchte ist scharf gesägt, rauh.

Porta fand im Val di Daone (Judikarien, Tirol) 1884 *Carex microstachya* Ehrh., welche nur etwas üppiger als die von Zetterstedt („Nerike Scandinaviae") gesammelten sind. Unter dieser *C. microstachya* waren einige Stücke beigemengt, welche *C. canescens* > × *echinata* = ***C. Portae* Huter** darstellen: utriculi rostro minutim aspero, spicis 5—6.

Nahe steht *Carex helvola* Fr. (ex alpibus Dovrensiis, leg. Zetterstedt; Labrador, leg. Heldenberg sub nomine *C. curta*) entfernter *Carex pseudo-helvola* Kihlmann = *C. canescens* × *norvegica.*

Bezeichnet als „*Carex microstachya*", in pratis turfosis „Hengster" dictis prope Offenbach ad Meinum, 1. VI. 1848 leg. A. de Bary, liegt mir *Carex dioica* × *echinata* = *C. Gaudiniana* Guthn. (Rchb., Icon., f. 539) vor, die auch Hausmann, Nachträge, pag. 1500, nr. 1979, für Tirol beansprucht. Sie ist das Seitenstück zu *Carex Papponii* Muret = *C. Davalliana* × *echinata*, welche von mir bei Sterzing, Unterackern, an einer quelligen Stelle in einigen Rasen gefunden wurde.

Carex ligerica Gay wird im Compend. flor. ital. von Arcangeli nicht erwähnt. Wir fanden diese: Calabria orient., ad pedem montis Treditti prope Ciminà, loc. graminos. rupestr., solo granitico, 700—900 m s. m., 18. V. 1877. (H. P. R., nr. 794.)

(Fortsetzung folgt.)

Notiz über das Vorkommen von *Codium tomentosum* im Hafengebiete von Triest.

Von **Dr. J. Schiller** (Triest).

In meiner Arbeit „Bemerkungen zu einigen adriatischen Algen"[1]) gab ich der Vermutung Ausdruck, daß die Vorkomm-

[1]) Österr. bot. Zeitschrift, Jahrg. 1907, Nr. 10, S. 382—388.

nisse von *Codium tomentosum* bei Miramar und Barcola erwarten lassen, die Pflanze auch beim Leuchtturm in Triest zu finden. Diese Vermutung hat sich bestätigt, da es gelang, anfangs Oktober ein junges Exemplar der Pflanze an genannter Lokalität zu finden. Doch ist sie sehr selten, da auf zirka 300 aus dem Wasser aus einer Tiefe von 3—5 m gehobenen Steinen nur ein einziges Exemplar gefunden wurde. Immerhin zeigt der Fund die Unrichtigkeit der seit 15 Jahren herrschenden Anschauung, daß die Pflanze aus dem Triester Hafengebiete verschwunden sei, wo sie ehedem bekanntlich reichlich auftrat.

Schließlich benütze ich diese Gelegenheit, um einen Fehler in genannter Arbeit[1]) zu korrigieren, da *Codium tomentosum* nicht aus dem Hafen von Zara, sondern von Zara vecchia bezogen wurde.

Literatur - Übersicht[2]).

Oktober 1907.

Hayek A. v. Die Sanntaler Alpen. (Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs, IV.) (Abh. d. k. k. zool.-botan. Gesellsch. Wien, Bd. IV, Heft 2.) Jena (G. Fischer), 1907, gr. 8°. 174 S., 1 Karte.

Die Abhandlung betrifft einen sehr interessanten und pflanzengeographisch wichtigen Teil der österreichischen Alpen. Sie zeigt folgende Gliederung: I. Geschichte der botanischen Erforschung und Literatur. II. Geographische und geologische Verhältnisse. III. Die die Vegetation beeinflussenden Faktoren. IV. Die Vegetationsformationen. V. Flora der Sanntaler Alpen. VI. Pflanzengeographische Gliederung der Flora. VII. Versuch einer Darstellung der Entwicklungsgeschichte der Flora seit der Tertiärzeit. Die konstatierten Formationen sind in der beigegebenen Karte übersichtlich eingetragen; eine Reihe hübscher Vegetationsbilder erläutert den Text.

Heimerl A. Wretschkos Vorschule der Botanik für den Gebrauch an höheren Klassen der Mittelschulen und verwandter Lehranstalten. Achte vollst. umgearb. Auflage. Wien (K. Gerolds Sohn), 1907. 8°. 209 S., 329 Textfig., 4 schwarze, 2 farbige Tafeln. — *K* 3·50.

Die vorliegende Auflage unterscheidet sich von der vorhergehenden nicht so sehr durch eine Änderung der Anlage und des Gesamtinhaltes als

---

[1]) a. a. O., S. 387.

[2]) Die „Literatur-Übersicht" strebt Vollständigkeit nur mit Rücksicht auf jene Abhandlungen an, die entweder in Österreich erscheinen oder sich auf die Flora dieses Gebietes direkt oder indirekt beziehen, ferner auf selbständige Werke des Auslandes. Zur Erzielung tunlichster Vollständigkeit werden die Herren Autoren und Verleger um Einsendung von neu erschienenen Arbeiten oder wenigstens um eine Anzeige über solche höflichst ersucht. Die Redaktion.

vielmehr durch eine sehr sorgfältige Revision des Textes, durch eine bedeutende Vermehrung, beziehungsweise Auswechslung von Abbildungen und durch eine schönere Ausstattung. Das Buch gehört zweifellos zu den besten kleineren, d. h. den Oberstufen der Mittelschulen angepaßten Lehrbüchern der Botanik.

Hetschko A. Der Ameisenbesuch bei *Centaurea montana* L. (Wiener entomolog. Zeitung, XXVI. Jahrg., 1907, S. 329—332.) 8°.

Nachweis, daß auch in Mitteleuropa und speziell in Schlesien die extrafloralen Nektarien an den Anthodialschuppen von *C. m.* von Ameisen besucht werden, womit eine auf eine Bemerkung Wettsteins sich stützende zu weit gehende Verallgemeinerung Ludwigs korrigiert wird.

Jenčić A. Fortschritte der Photographie in natürlichen Farben. (Naturw. Wochenschrift, N. F., VI. Bd., 1907, Nr. 41, S. 641 bis 647.) kl. 4°.

Löwi E. Untersuchungen über die Blattablösung und verwandte Erscheinungen. (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Wien, mathem.-naturw. Kl., Bd. CXVI, Abt. I, Juni 1907, S. 983 bis 1024.) 8°. 14 Textfig., 1 Tafel.

Ružička V. Die Frage der kernlosen Organismen und der Notwendigkeit des Kernes zum Bestehen des Zellenlebens. (Biolog. Zentralblatt, XXVII. Bd., 1907, Nr. 15, S. 491—496.) 8°.

Scherffel A. Algologische Notizen. (Berichte d. deutsch. botan. Ges., XXV. Bd., 1907, Heft 5, S. 228—232.) 8°. 1 Textabb.

Inhalt: 1. Verschiedenartige Ausbildung der Stigmen bei *Pandorina morum* (Müll.) Bory. 2. Mehrere Stigmen bei grünen Schwärmzellen. 3. Eine verschollene Chlamydomonadine, *Carteria dubia* (Perty) Scherff. 4. *Chamaesiphon hyalinus* n. spec.

Schorstein J. Tinktorielle Erscheinungen bei Pilzsporen. (Annales mycologici, V. Jahrg., 1907, Nr. 4, S. 333—334.) 8°. 1 Textfig.

Schuh R. Die Veilchenflora des Duppauer Gebirges. (Allgem. botan. Zeitschr., XIII. Jahrg., 1907, Nr. 9, S. 148—150.) 8°.

Sperlich A. Die optischen Verhältnisse in der oberseitigen Blattepidermis tropischer Gelenkpflanzen. (Sitzungsber. d. kaiserl. Akad. d. Wissensch. Wien, mathem.-naturw. Kl., Bd. CXVI, Abt. I, April 1907, S. 675—736, 9 Textfig., 2 Doppeltafeln.) 8°.

Anatomische Untersuchung von Blättern mit Bewegungsgelenken, welche Prof. Heinricher in Java gesammelt hatte, in bezug auf das optische Verhalten der oberseitigen Blattepidermis. In allen Fällen, in welchen die Spreiten als euphotometrisch angesehen werden können, fanden sich Einrichtungen, durch welche bestimmte, mit der Lichtrichtung sich ändernde Beleuchtungsverhältnisse erzielt werden. Diese Einrichtungen fehlen Blättern, die stets hohen Lichtintensitäten ausgesetzt sind und solchen, deren Perzeption der Lichtwirkung wenigstens fraglich ist. Die bei Pflanzen mit euphotometrischen Blättern gefundene konvexlinsenförmige Verdickung der Zellaußenwände wird als eine Anpassung an die Funktion eines Lichtsinnesepithels gedeutet und der nachteilige Einfluß gleichmäßiger Membranverdickung bei Zellen mit gewölbten Außenwänden erörtert. Für die Familie der Menispermaceen wird das Vorkommen verschiedener Typen der lichtperzipierenden Epidermis und der Zusammenhang dieser Typen nachgewiesen. Die vorstehenden Sätze stellen einen Auszug der vom Verf. gegebenen Zusammenstellung der Ergebnisse dar. Die Arbeit ist reich an interessanten und bemerkenswerten Details.

Wagner R. Zur Morphologie der *Hoffmannia robusta* (Hort.) (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Wien, mathem.-naturw. Kl., Bd. CXVI, Abt. I, Juni 1907, S. 1075—1087.) 8°. 8 Textfig.

Vgl. diese Zeitschr. 1907, Nr. 7/8, S. 317.

— — Zur Morphologie des *Peltiphyllum peltatum* (Torr.) Engl. (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Wien, mathem.-naturw. Klasse, Bd. CXVI, Abt. I, Juni 1907, S. 1089—1107.) 8°. 9 Textfig.

Vgl. diese Zeitschr. 1907, a. a. O.

Wettstein R. v. Handbuch der systematischen Botanik. II. Band, 2. Teil, 1. Hälfte. Leipzig und Wien (Fr. Deuticke). 8°. 234 S., 165 Textabb.

Wiesner J. Der Lichtgenuß der Pflanzen. Photometrische und physiologische Untersuchungen mit besonderer Rücksichtnahme auf Lebensweise, geographische Verbreitung und Kultur der Pflanzen. Leipzig (W. Engelmann), 1907. 8°. 322 S., 25 Textfig. — Mk. 9.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß die Aufklärung der mannigfachen Beziehungen der Pflanze zum Lichte zu den allerwichtigsten physiologischen Problemen gehört. Mit Recht hat sich daher der Verf. seit Jahren mit den Untersuchungen einschlägiger Fragen beschäftigt und Methoden zur exakten Beobachtung auszubilden versucht. Bei der Zerstreutheit der in Betracht kommenden Literatur wird es gewiß allen erwünscht sein, wenn der Verf. sich entschloß, seine Arbeiten über das Problem des Lichtgenusses zusammenfassend zu behandeln. Auf diese Weise geht klar hervor, wie große Fortschritte schon auf dem Wege der Erforschung des Problems erzielt worden sind und wie viel anderseits noch zu leisten ist, bevor die mannigfachen Wechselbeziehungen zwischen Pflanze und Licht ganz aufgeklärt sind. Das vorliegende Buch enthält nicht bloß die erwähnte Zusammenfassung, sondern auch die Mitteilung einer Anzahl neuer Untersuchungen des Verf. Eine Übersicht des reichen Inhaltes ergibt nachstehende Zusammenstellung der Kapitelüberschriften: 1. Die photometrischen Methoden zur Bestimmung des Lichtgenusses. 2. Das Tageslicht. 3. Die Beleuchtung der Pflanze. 4. Spezielle Beobachtungen und Untersuchungen über den Lichtgenuß. 5. Konstantbleiben, beziehungsweise Wechsel des Lichtgenusses in den Entwicklungsperioden der Pflanzen und Optima des Lichtgenusses. 6. Die Abhängigkeit des Lichtgenuses der Pflanzen von der geographischen Breite und der Seehöhe des Standortes. 7. Laubfall und Lichtgenuß. 8. Über den Zusammenhang der Mykorrhizenbildung mit dem Lichtgenuß der Pflanzen. 9. Das spezifische Grün des Laubes der Holzgewächse innerhalb der Grenzen des Lichtgenusses. 10. Versuch einer physiologischen Analyse des Lichtgenusses. 11. Die Lichtmessung im Dienste der Pflanzenkultur.

Wóycicki Z. Die Kerne in den Zellen der Suspensorfortsätze bei *Tropaeolum majus* L. (Bull. Acad. scienc. Cracovie, cl. sc. mathém. et natur., juin 1907, pag. 550—557, tab. XIX.) 8°.

— — Über den Bau des Embryosackes bei *Tropaeolum majus* L. (Bull. Acad. scienc. Cracovie, cl. sc. mathém. et natur., juin 1907, pag. 557—570, tab. XX.) 8°. 2 Textabb.

Zahlbruckner A. Aufzählung der von Dr. H. Bretzl in Griechenland gesammelten Flechten. (Hedwigia, Bd. XLVII, 1907, Heft 1/2, S. 60—65.) 8°.

Ascherson P. und Graebner P. Synopsis der mitteleuropäischen Flora. 53. Lieferung. (III. Bd., Bog. 46—50, S. 721 bis 800.) Leipzig (W. Engelmann), 1907. 8°.

Inhalt: *Orchidaceae* (*Ophrydeae*), nämlich: *Orchis* (Schluß), *Serapias, Aceras, Himantoglossum, Anacamptis, Orchiserapias, Orchiaceras, Orchimantoglossum, Anacamptorchis.*

Augustin B. Historisch-kritische und anatomisch-entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen über den Paprika. Németbogsán (A. Rosner), 1907. kl. 8°. 86 S., 10 Taf.

Barnes Ch. R. and Land W. J. G. Bryological Papers. I. The Origin of Air Chambers. (The Botanical Gazette, vol. XLIV, 1907, nr. 3, pag. 197—213.) 8°. 22 Textfig.

Béguinot A. Revisione monografica del genere *Romulea* Maratti. (Malpighia, ann. XXI, 1907, fasc. II—III, pag. 49—122.) 8°. 16 fig.

Verf. unterscheidet in der Gattung 58 Arten, darunter folgende neue *R. Limburae* Bég., *R. Engleri* Bég., *R. gaditana* Bég., *R. anceps* Bég. *R. Carthagenae* Bég., *R. melitensis* Bég., *R. Saccardoana* Bég., *R. cyrenaica* Bég., *R. cruciata* (Jacq. sub *Ixia*) Bég., *R. gigantea* Bég., *R. ambigua* Bég., *R. subulosa* Schlecht. in Bég., *R. amoena* Schlecht. in Bég., *R. Klattii* Bég., *R. Schlechteri* Bég., *R. montana* Schlecht. in Bég., *R. Bachmannii* Bég., *R. tabularis* Eckl. in Bég., *R. caplandica* Bég., *R. versicolor* Bég.

Bellini R. Criteri per una nuova classificazione delle *Personatae* (*Scrophulariaceae* et *Rhinanthaceae*). (Annali di Botanica, vol. VI, 1907, fasc. 1, pag. 131—145.) 8°.

Binford R. The Development of the Sporangium of *Lygodium*. (The Botanical Gazette, vol. XLIV, 1907, nr. 3, pag. 214—224.) 8°. 37 Textfig.

Birger S. Über endozoische Samenverbreitung durch Vögel. (Svensk Botanisk Tidskrift, 1907, Bd. 1.) 8°. 31 S.

— — Über den Einfluß des Meerwassers auf die Keimfähigkeit der Samen. (Beih. zum botan. Zentralbl., Bd. XXI, 1907, Abt. I, Heft 3, S. 263—280.) 8°. 1 Tabelle.

Bos H. Wirkung galvanischer Ströme auf Pflanzen in der Ruheperiode. (Biolog. Zentralblatt, XXVII. Bd., 1907, Nr. 21, S. 673—681.) 8°.

Boulenger G. A. On the variations of the evening primrose (*Oenothera biennis* L.) (Journ. of Botany, vol. XLV, 1907, nr. 538, pag. 353—363.) 8°.

Bruyker C. de. De polymorphe variatiecurve van het aantal bloemen bij *Primula elatior* Jacq.; hare beteekenis en hare beïnvloeding door uitwendige factoren. (Handelingen van het Tiende Vlaamsch Natuur- en Geneeskundig Congres.) gr. 8°. 29 S.

Casu A. Contribuzione allo studio della flora delle saline e del littorale di Cagliari (Continuazione). (Annali di Botanica, vol. VI, 1907, fasc. 1, pag. 1—24.) 8°.

Chrysler M. A. The Structure and Relationships of the *Potamogetonaceae* and allied Families. (The Botanical Gazette, vol.

XLIV, 1907, nr. 3, pag. 161—188. tab. XIV—XVIII.) 8°. 3 Textfig.

Coker W. C. The Development of the Seed in the *Pontederiaceae.* (The Botanical Gazette, vol. XLIV, 1907, Nr. 4, pag. 293—301, tab. XXIII.) 8°.

Conwentz H. Beiträge zur Naturdenkmalpflege. Heft 1. Bericht über die Staatliche Naturdenkmalpflege in Preußen im Jahre 1906. Berlin (Gebr. Borntraeger), 1907. 8°. 55 S., 7 Textfig.

Dunbar. Zur Frage der Stellung der Bakterien, Hefen und Schimmelpilze im System. Die Entstehung von Bakterien, Hefen und Schimmelpilzen aus Algenzellen. München und Berlin (R. Oldenbourg), 1907. 8°. 60 S., 3 Fig., 5 Tafeln.

Die Frage, ob Bakterien aus anderen Organismen entstehen können oder nicht, ist schon oftmals diskutiert und experimentell geprüft und stets im Sinne der Abweisung jener Annahme entschieden worden. Der Verf. vertritt auf Grund ausgedehnter Untersuchungen neuerdings die Anschauung, daß nicht bloß Bakterien, sondern auch Hefen und Schimmelpilze in den Entwicklungskreis der Chlorophyceen gehören. Daß Verf. mit der ehrlichsten Absicht, mit der vollsten subjektiven Überzeugung von der Richtigkeit seiner Anschauungen an die Abfassung seines Werkes ging, sei nicht angezweifelt; trotzdem erscheint es dem Ref. ganz zweifellos, daß er einem Irrtum zum Opfer fiel. Daß Unzulänglichkeit der Untersuchungs- und Beobachtungsmethode Schuld daran trägt, geht aus zahlreichen Stellen des Buches hervor.

Duthie J. F. The Orchids of the noth-western Himalaya. (Annals of the Royal Botanic Garden Calcutta, Vol. IX, part. II. pag. 81—211, tab. 94—151.) Calcutta, 1906. Folio.

Engler A. Die natürlichen Pflanzenfamilien, 229. Lieferung. (I. Teil, 3. Abt., Bog. 61—63, S. 961—1008.) Leipzig (W. Engelmann), 1907. 8°. 32 Fig. — Mk. 1·50 [Mk. 3].

Inhalt: *Hookeriaceae* (Schluß), *Hypopterygiaceae*, *Helicophyllaceae*, *Rhacopilaceae*, *Leskeaceae-Heterocladieae*, *Thelieae*, *Anomodonteae*, *Leskeeae* und *Thuidieae*; bearbeitet von V. F. Brotherus.

— — Syllabus der Pflanzenfamilien. Fünfte umgearbeitete Auflage. Berlin (Gebr. Borntraeger). 1907. 8°. XXVIII und 222 S.

Freund H. Neue Versuche über die Wirkungen der Außenwelt auf die ungeschlechtliche Fortpflanzung der Algen. (Flora, 98. Bd., 1907, 1. Heft, S. 41—100.) 8°.

Graeber C. und Molsen H. U. Ideal-Schulgärten im XX. Jahrhundert. Frankfurt a. O. (Trowitzsch u. Sohn), 1907. 8°. 309 S., 13 Pläne u. Skizzen, 140 Textabb.

Gregory E. S. Pollen of Hybrid Violets. (Journ. of Botany, vol. XLV, 1907, nr. 538, pag. 377—378.) 8°.

Groves H. et J. *Ranunculus divaricatus* Schrank (Journ. of Botany, vol. XLV, 1907, nr. 538, pag. 379—380.) 8°.

Verf. weist nach, daß die als *Ran. divaricatus* (Koch non Schrank!) bekannte Pflanze den Namen *Ran. circinatus* Sibth. zu führen hat.

Györffy J. Über die vergleichenden anatomischen Verhältnisse von *Physcomitrella patens* (Hedw.) Br. et Sch., *Physcomitrium pyriforme* (L.) Brid., *Physcomitrium sphaericum* (Ludw.) Brid.

und *Physcomitrella Hampei* Limpr. (Hedwigia, Bd. XLVII, 1907, Heft 1/2, S. 1—59.) 8⁰. 23 Textabb.

Harreveld Ph. v. Die Unzulänglichkeit der heutigen Klinostaten für reizphysiologische Untersuchungen. (Rec. d. Trav. Bot. Neerland, vol. III, 1907, S. 173—316.) 8⁰. 3 Taf., 14 Textfig.

Iterson G. v. Mathematische und mikroskopisch-anatomische Studien über Blattstellungen nebst Betrachtungen über den Schalenbau der Miliolinen. Jena (G. Fischer), 1907. 8⁰. 331 S., 110 Textfig., 16 Taf.

Knauthe K. Das Süßwasser. Chemische, biologische und bakteriologische Untersuchungsmethoden unter besonderer Berücksichtigung der Biologie und der fischereiwirtschaftlichen Praxis. Neudamm (J. Neumann), 1907. 8⁰. 663 S., 194 Textabb.

Das Buch soll insbesondere all den Richtungen dienen, die sich mit der Untersuchung des Süßwassers in praktischer Hinsicht beschäftigen. Es enthält in dieser Hinsicht einen reichen, theoretischen und praktischen Stoff; es bespricht das Wasser und seine Umgebung in chemischer, physikalischer und biologischer Hinsicht, behandelt eingehend die Methoden der Wasseruntersuchung und bespricht all die Wege, welche zur Nutzbarmachung natürlicher und künstlicher Wasseransammlungen in den verschiedensten Richtungen eingeschlagen werden können. Eingehendere Behandlung hätten die wasserbewohnenden Organismen, speziell die Planktonten verdient.

Kniep H. Beiträge zur Keimungs-Physiologie und -Biologie von *Fucus*. (Jahrb. f. wissensch. Botanik, XLIV. Bd., 1907, Heft 4, S. 635—724.) 8⁰. 12 Textfig.

Genaue experimentelle Untersuchungen über den Einfluß des Lichtes, der Konzentration des Meerwassers, chemischer Agentien und der Temperatur auf die Befruchtung und Keimung von *Fucus*. In bezug auf die Abhängigkeit von der Konzentration des Meerwassers konnte die Tatsache festgestellt werden, daß Eier nur innerhalb gewisser Konzentrationsgrenzen befruchtungsfähig sind, daß sie aber nach der Befruchtung noch in Lösungen keimfähig sind, deren geringer Salzgehalt die Befruchtung nicht zuläßt. Meerwasser von höheren Konzentrationsgraden als den normalen hemmt die Keimung. In bezug auf Temperatur ist hervorzuheben, daß Abkühlung auf —12⁰ von unbefruchteten und befruchten Eiern ohne Schaden ertragen wird; bei Erhöhung der Temperatur auf +30⁰ leidet die Befruchtungsfähigkeit und die Keimfähigkeit der Eier, erstere viel früher und in höherem Maße. Das Licht bestimmt vor allem die Polarität der keimenden Sporen. Die Bestimmung der Polarität ist 13 Stunden nach der Befruchtung erfolgt; für diese Induktion ist mindestens eine zweistündige Beleuchtung nötig. Wenn Eier an zwei diametral gegenüberliegenden Punkten beleuchtet werden, erfolgt die Keimung senkrecht zu beiden Lichtrichtungen. Thallusstücke von Fucus und auch Eier, sowie Keimlinge (auch wenn sie anderen Arten angehören) üben auf die Keimung den Einfluß aus, daß die Keimlinge auf jene chemotaktisch wirkenden Objekte zuwachsen. Diese chemotaktische Wirkung geht nur von dem lebenden Objekte aus. Die Arbeit ist reich an theoretischen Ausblicken auf verwandte Fragen; diesbezüglich sei auf das Original verwiesen.

Kranichfeld H. Das „Gedächtnis“ der Keimzelle und die Vererbung erworbener Eigenschaften. (Biolog. Zentralblatt, XXVII. Bd., 1907, Nr. 20, S. 625—638, Nr. 21, S. 681—697.) 8⁰.

Krieg A. Beiträge zur Kenntnis der Kallus- und Wundholzbildung geringelter Zweige und deren histologischen Veränderungen. Würzburg (C. Kabitzsch), 1908. gr. 8⁰. 68 S., 25 Taf.

Genaue anatomische Untersuchungen der Kallus- und Wundholzbildungen, inbesondere mit Hinblick auf die Vorgänge bei der Veredlung von Holzpflanzen und speziell der Rebe. Einen wesentlichen Bestandteil der Arbeit bildet der aus 25 Tafeln bestehende Atlas, der sehr schöne photographische Darstellungen der morphologischen und histologischen Verhältnisse bringt.

Kuckuck P. Abhandlungen über Meeresalgen. I. Über den Bau und die Fortpflanzung von *Halicystis* und *Valonia*. (Botan. Zeitung, 65. Jahrg., 1907, I. Abt., Heft VIII—X, S. 139—185. Taf. III u. IV.) kl. 4°.

Land W. J. G. Fertilization and Embryogeny in *Ephedra trifurca*. (The Botanical Gazette, vol. XLIV, 1907, Nr. 4, pag. 273—292, tab. XX—XXII.) 8°.

Lemmermann E. Algen. (Kryptogamenflora der Mark Brandenburg, III. Bd., 2. Heft, Bog. 9—19, S. 129—304.) Leipzig (Gebr. Borntraeger), 1907. 8°.

Marshall E. S. *Carex* and *Epilobium* in the Linnean Herbarium. (Journ. of Botany, vol. XLV. 1907, nr. 538, pag. 363—368.) 8°.

— — *Ophrys Trollii*. (Journ. of Botany, vol. XLV, 1907, nr. 538, pag. 378—379.) 8°.

Müller K. Die Lebermoose (Rabenhorsts Kryptengamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. VI. Bd.), 5. Liefg. (S. 257—320, Fig. 157—194). Leipzig (E. Kummer), 1907. 8°. — Mk. 2·40.

Neger F. W. Die Nadelhölzer (Koniferen) und übrigen Gymnospermen. (Sammlung Göschen.) Leipzig (G. J. Göschen), 1907. 16°. 185 S., 85 Textabb., 5 Tabellen, 4 Karten. — Mk. 0·80.

Trotz des geringen Umfanges ein recht inhaltsreiches Büchlein, das sich für eine Orientierung über Gymnospermen im allgemeinen und speziell über die zahlreichen in Gärten nnd Forsten kultivierten Formen sehr gut eignet. Hervorzuheben sind auch die zahlreichen Abbidungen, unter denen sich viele Originalbilder finden.

Nienburg W. Beiträge zur Entwicklungsgeschichte einiger Flechtenapothecien. (Flora, 98. Bd., 1907, 1. Heft, S. 1—40, Taf. I—VII.) 8°. 3 Textabb.

Aus den Ergebnissen der Arbeit sei hervorgehoben: Bei *Usnea* werden in einem Hohlraume der Rinde mehrere Carpogone mit Trichogynen angelegt. Alle bis auf eine gehen zugrunde und diese bildet aus ihren Ascogonzellen das Subhymenium. Das Hypothecium ist ein rein vegetatives Erzeugnis der Rinde. *Baeomyces* ist höchstwahrscheinlich apogam. Carpogone mit Trichogynen waren nicht aufzufinden. Bei *Sphyridium* und *Icmadophyla* werden zahlreiche Carpogone angelegt, die bei letzterer typische Trichogyne tragen, bei ersterer mehr oder minder reduziert erscheinen. Der Stiel des Fruchtkörpers ist bei *Baeomyces* ein „excipulum proprium“, bei *Icmadophila* ein Mittelding zwischen einem solchen und einem Podetium, bei *Sphyridium* ein Podetium.

Nordhausen M. Über Richtung und Wachstum der Seitenwurzeln unter dem Einfluß äußerer und innerer Faktoren. (Jahrb. f. wissenschaftl. Botanik, XLIV. Bd., 1907, Heft 4, S. 557 bis 634.) 8°.

Petri L. Sur une maladie des olives due au *Cylindrosporium olivae* n. sp. (Annales Mycologici, V. Jahrg., 1907, Nr. 4, S. 320 bis 325.) 8°. 5 Textfig.

— — Sul dissecamento degli apici nei rami di pino. (Annales Mycologici, V. Jahrg., 1907, Nr. 4, S. 326—332. Taf. VIII.) 8°.

Pfeifer W. Untersuchungen über die Entstehung der schlafbewegungen der Blattorgane. (Abh. d. mathem.-naturw. Kl. d. kgl. sächs. Gesellsch. d. Wissensch., XXX. Bd., 1907, Nr. III, S. 257—472.) gr. 8°. 36 Textfig.

Schinz H. und Thellung A. Begründung vorzunehmender Namensänderungen in der zweiten Auflage der „Flora der Schweiz" von Schinz und Keller. (Beiträge zur Kenntnis der Schweizerflora VII, 1.) (Bull. Herb. Boiss., 2. sér., tom. VII, 1907.) 8°.

Nomenklatorisch wichtige Arbeit. Die Verff. ziehen die Konsequenzen der Wiener Nomenklatur-Beschlüsse für die Schweizer Flora. Bei der vielfachen Übereinstimmung zwischen der österreichischen und der Schweizer Flora sei die Abhandlung den österreichischen Floristen zur Beachtung empfohlen. Viele Botaniker werden über die neuerlichen Namensänderungen klagen; da ist nun nichts zu machen. Der einzige Weg, um endlich zu einer stabilen Nomenklatur zu gelangen, ist nunmehr die strikte und konsequente Durchführung der neuen Regeln. Viele Namensänderungen sind eine Folge des beschlossenen Kompromisses mit der „Kew-Regel", die aber anderseits den großen Vorteil hat, daß nunmehr eine wirklich internationale Vereinbarung erzielt wurde.

Schube Th. Aus der Baumwelt des Riesen- und Isergebirges und ihres Vorlandes. (S.-A. aus Nr. 5—10 des Wanderer im Riesengebirge.) kl. 8°. 33 S., 15 Textfig.

Schuster J. Zur Systematik von *Castalia* und *Nymphaea*. (Bull. herb. Boissier, 2. sér., tom. VII, 1907, nr. 10, pag. 853—868, nr. 11, pag. 901—916.) 8°.

Scotti L. Contribuzioni alla Biologia fiorale delle „*Myrtiflorae*". (Annali di Botanica, vol. VI, 1907, fasc. 1, pag. 25—96.) 8°.

Sernander R. Om några former för art- och varietetsbildning hos lafvarna. (Svensk Botanisk Tidskrift, 1907, Bd. 1, S. 97 bis 186, Taf. I—V.) 8°.

Über einige Formen der Arten- und Varietätenbildung bei den Flechten. Die Arbeit behandelt einige systematisch und biologisch interessante Fragen. Für *Lecanora gelida* wird nachgewiesen, daß der Flechtenpilz sowohl mit *Chroococcus*-Gonidien, als auch mit *Palmella*-Gonidien zusammenleben kann, daß also zwei ernährungsphysiologische Formen derselben Art vorliegen, die nach anderen systematischen Gesichtspunkten zu verschiedenen Gattungen gestellt werden müßten. Ferner bespricht der Verf. die Erscheinung der Depigmentierung der Flechten, die zum Teile auf reine lokale Einflüsse (z. B. Schwankung der Belichtung), zum Teile auf Mutationen zurückgeführt werden. Ein weiterer Abschnitt bespricht die Erscheinung der Thallusfasziationen, die aus naheliegenden Gründen von den Fasziationen der Cormophyten wesentlich verschieden sind und auch bei der Neubeschreibung von Formen mehrfach eine Rolle gespielt haben. Ein Schlußkapitel behandelt „Knospen-", beziehungsweise vegetative Mutationen.

Smalian K. Anatomische Physiologie der Pflanzen und des Menschen nebst vergleichenden Ausblicken auf die Wirbeltiere.

Leipzig (G. Freytag) und Wien (F. Tempsky), 1908. 8°. 86 S., 107 Textfig. — Mk. 1·40.

Soave M. L'azoto della zeina in relazione all' azoto totale e all' azoto delle altre sostanze proteiche nel Maïs. (Annali di Botanica, vol. VI, 1907, fasc. 1, pag. 109—119.) 8°.

Thellung A. Die in Europa bis jetzt beobachteten *Euphorbia*-Arten der Sektion *Anisophyllum*. (Bull. herb. Boissier, 2. sér., tom. VII, 1907, nr. 9, pag. 741—772.) 8°.

Tuzson J. *Nymphaea Lotus* csoport morfologiája és rendszertani tagolódása. (Mathem. és természett. Értesitő, 1907.) 8°. 38 pag., 5 tab.

Weber C. A. *Euryale europaea* nov. sp. foss. (Berichte d. deutsch. botan. Ges., XXV. Bd., Heft 3, S. 150—157, Taf. IV.) 8°.

Interessanter Nachweis einer neuen *Euryale*-Art, welche in einer Interglazialzeit bei Lichwin im Gouvernement Kaluga (Rußland) gelebt hatte. Die Bestimmung ist um so sicherer, als Verf. sich bei derselben nicht bloß auf den morphologischen Vergleich stützte, sondern auch den anatomischen Bau untersuchen konnte.

White J. W. *Ophrys Trollii* Hegenb. (Journ. of Botany, vol. XLV, 1907, nr. 537. pag. 343—344.) 8°.

Wildeman É. de. Études de systématique et de géographie botanique sur la flore du bas- et du moyen-Congo, vol. II, fasc. II. (pag. 85—220, tab. XXXVI—LXVIII.) Bruxelles (Spineux et Cie.), 1907. Folio.

Young M. S. The male Gametophyte of *Dacrydium*. (The Botanical Gazette, vol. XLIV, 1907, nr. 3, pag. 189—196, tab. XIX. 8°.

Verf. untersuchte das Pollenkorn von *Dacrydium* vor der Befruchtung. Dasselbe entwickelt zwei Prothallialzellen, die zuweilen durch weitere Teilung vier Zellen liefern, ferner einen Pollenschlauchkern, einen generativen und einen sterilen Schwesterkern derselben. Bei dem Austreiben des Pollenschlauches schwinden alle Membranen, so daß derselbe außer dem Spermakerne fünf bis sechs freie Kerne enthält.

Notizen.

Ein gut erhaltenes Exemplar von A. Kerner: „Flora exsiccata Austro-Hungarica", umfassend Cent. I—XIV und XVII bis XXII ist zu verkaufen. Auskünfte erteilt aus Gefälligkeit Prof. Dr. K. Fritsch in Graz, Universität.

Durch die Buchhandlung Thienemann in Gotha bietet sich die seltene Gelegenheit, eine größere Anzahl von exotischen Farnen aus Brasilien, Ecuador, Ost-Java, Sumatra, Deutsch-Ostafrika (Kilimandjaro) und Neu-Seeland zu erwerben. Wer weiß, wie sparsam die Gelegenheiten sind, Filices separat und nach Auswahl zu erhalten, wird gern von dieser Gelegenheit Gebrauch machen, um so mehr, da die hier angebotene Liste eine Menge sehr sel-

tener und neuer Arten enthält, die in vorzüglicher Qualität aufgelegt sind und den Vorzug einer wissenschaftlich gediegenen Bestimmung durch Herrn Dr. Rosenstock, Gotha, bieten.

Basel, 24. November 1907. Dr. H. Christ.

Personal-Nachrichten.

Ernannt:

Professor Dr. C. Fruwirth zum Professor an der technischen Hochschule in Wien. — Privatdozent Prof. Dr. G. Hessenberg zum Professor der Botanik an der landwirtschaftlichen Akademie in Poppelsdorf. — Dr. E. Hannig, Privatdozent der Botanik an der Universität Straßburg, zum Professor. — Privatdozent Dr. H. C. Schellenberg zum a. o. Prof. am Polytechnikum in Zürich. — Dr. A. Maurizio, bisher Privatdozent am Eidgenöss. Polytechn. in Zürich, zum a. o. Professor an der Technischen Hochschule in Lemberg. — Prof. Dr. O. Loew in Tokyo zum Leiter der wissenschaftlichen Abteilung der von der Regierung in Washington auf Puerto Rico gegründeten landwirtschaftlichen Versuchsstation. — Prof. W. L. Bray zum Professor der Botanik an der Universität zu Syracuse. — Prof. G. S. West in Circencester zum Dozenten für Botanik an der Universität Birmingham.

Prof. Dr. F. Oltmanns hat die Leitung des botan. Gartens in Freiburg i. B. übernommen.

Prof. Dr. K. Goebel (München) erhielt den Titel und Rang eines Geheimen Hofrates.

Hofr. Prof. Dr. J. Wiesner und Geheimr. Prof. Dr. W Pfeffer (Leipzig) wurden zu korr. Mitgl. der Senckenbg. Naturf. Gesellsch. ernannt.

Prof. L. M. Underwood (New-York) ist am 18. November d. J. gestorben.

Redakteur: Prof. Dr. R. v. Wettstein, Wien, 3/3, Rennweg 14.

Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien, I., Barbaragasse 2.

Die „Österreichische botanische Zeitschrift" erscheint am Ersten eines jeden Monates und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: 1852/53 à M. 2·—, 1860/62, 1864/69, 1871, 1873/74, 1876/92 à M. 4·—, 1893/97 à M. 10·—.

Exemplare, die frei durch die Post expediert werden sollen, sind mittelst Postanweisung direkt bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Karl Gerolds Sohn), zu pränumerieren.

Einzelne Nummern, soweit noch vorrätig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

INSERATE.

NB. Die Tafeln zu der Abhandlung Schindler werden der nächsten Nummer beigegeben. — Dieser Nummer liegt bei ein Prospekt der Firma August Sirk, Wien, und ein Prospekt von Friedrich v. Zezschwitz' Botanischem Verlag, Gera (R.).

Buchdruckerei Carl Gerold's Sohn in Wien.

Inhalt des LVII. Bandes.

Zusammengestellt von K. Ronniger.

I. Original-Arbeiten:

II. Stehende Rubriken.

III. Verzeichnis der in der Literatur-Übersicht angeführten Autorennamen.

IV. Verzeichnis der angeführten Pflanzennamen.*)

*) Zur Erzielung tunlichster Kürze des Index wurden nur jene Arten namentlich aufgeführt, über die an der betreffenden Stelle mehr als bloß der Name oder Standort angegeben ist. Im übrigen wurde auf die Mitteilung über eine oder mehrere Arten einer Gattung durch die Angabe „*sp.*“ „*sp. div.*“ hingewiesen.

B.

C.

D.

E.

F.

G.

H.

I.

J.

K.

L.

M.

N.

O.

P.

Q.

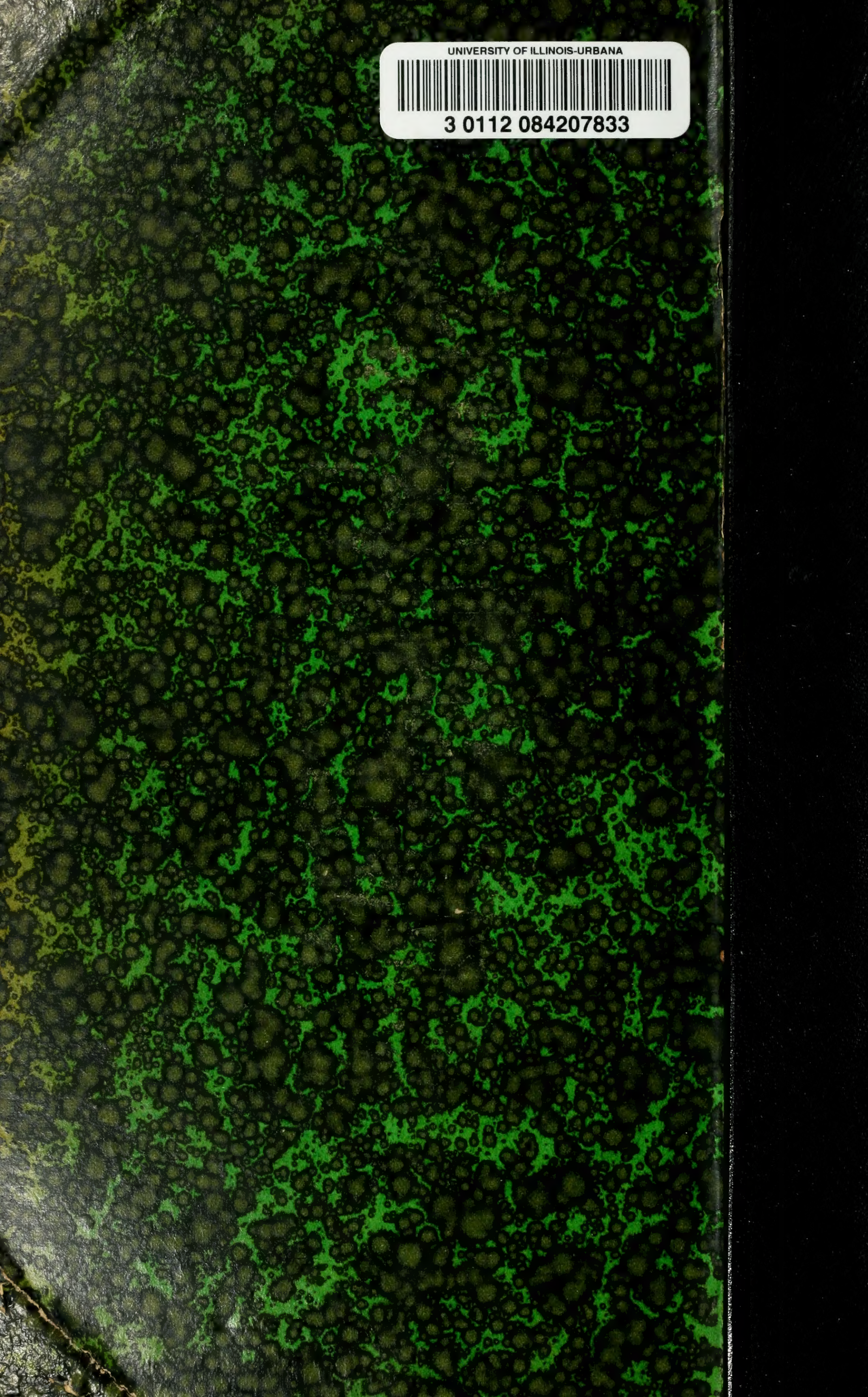
R.

S.

T.

U.

V.


UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
3 0112 084207833